

Винахід стосується контейнера для зберігання, оперування та розміщення ін'єкційних голок.

Винахід стосується контейнера для зберігання принаймні однієї гіподермічної голки. З'єднувальний кінець голки має з'єднувальні елементи, які є доповнювальними до з'єднувальних елементів на головці ін'єкційного інструмента, один з яких має радіальну пружність та засоби для перетворення осьового зусилля, прикладеного між голкою та ін'єкційним інструментом, у принаймні одну радіальну складову, здатну до деформування пружних з'єднувальних елементів, та паз, виконаний для утримання гіподермічної голки у визначеному положенні, і отвір, який надає доступ до пазу.

Гіподермічні голки цього типу доступні на ринку. Їх фіксація на головці ін'єкційного інструмента є легшою та швидшою, оскільки більше не потрібно вкручувати голку, а просто необхідно вздовж осі прикласти тиск, який достатній для зчеплення доповнювальних з'єднувальних елементів. Теоретично також повинно бути можливим від'єднання їх за допомогою тягового зусилля, прикладеного вздовж осі, але відсутність механічного пристосування робить цю операцію важкою і вона здійснюється традиційним способом за допомогою відкручування.

У випадку хронічних розладів пацієнт може сам здійснювати ін'єкцію. Тому є важливим, щоб засоби зберігання, оперування та розміщення ін'єкційних голок були не тільки безпечними, але й відносно нескладними та легкими для опанування і маніпулювання.

Американський патент № 5 968 021 (19.10.1999) описує магазин для зберігання ін'єкційних голок. Користувач вставляє ін'єкційний інструмент з наперед визначеною радіальною орієнтацією у магазин. Голка може вивільнятися з ін'єкційного інструмента прикладанням тиску у наперед визначених радіальних місцях на магазині.

Міжнародна публікація WO 92/13585 (20.08.1992) описує контейнер для голки, який містить конічний паз. Перед використанням голка утримується силами тертя на відкритому краї конічного пазу. Після її використання користувач може повторно вставляти її у конічний паз з проштовхуванням під пружні виступи на його відкритому краї. Пружні виступи зачіпаються після повного встановлення голки, перешкоджаючи її вийманню.

У всіх випадках з попереднього рівня техніки, коли голка зафіксована на випускному кінці шприца, користувач більше не захищений від пошкодження нею. Декілька ін'єкційних пристроїв було запропоновано для усунення цієї незручності та для розміщення на цьому кінці механізму для здійснення ін'єкції, який має можливість переміщатися за допомогою засобів піднімання проти створюваної пружиною сили у підняте положення, з якого він може вивільнятися для здійснення процесу ін'єкції з тим, щоб діяти на поршень, який містить текучу субстанцію для ін'єкції.

Пристрій цього типу розкритий, наприклад, у EP 0 359 761. Корпус цього пристрою має наближено форму збільшеної авторучки, а ін'єкційна голка знаходиться всередині нього доки не потрібно здійснювати процес ін'єкції. Ін'єкційний пристрій має механізм, використовуваний для здійснення процесу ін'єкції, який може переміщатися засобами піднімання елемента проти створюваної пружиною сили у підняте положення, з якого він може вивільнятися для здійснення процесу ін'єкції. Цей механізм переміщає гіподермічну голку в осьовому напрямі для її виступання з переднього кінця корпусу пристрою, який вводиться у контакт з шкірою пацієнта з проходженням її у шкіру та вприскуванням рідини.

З таким пристроєм засоби для з'єднання голки з ін'єкційним пристроєм знаходяться всередині пазу так, що користувач не може бачити точне положення голки, яка з'єднується з ним, оскільки вона захищена від зору його пазом.

Тут залишається потреба для безпечної та простої системи для зберігання, оперування та розміщення голки, зокрема, для ін'єкційних пристроїв вищезгаданого типу.

Задачею винаходу є надання способу, легкого у використанні та безпечного для оперування, зберігання та розміщення ін'єкційних голок.

У першому аспекті винахід надає контейнер для зберігання щонайменше однієї гіподермічної голки, яка має з'єднувальний кінець, який має з'єднувальні елементи, доповнювальні до з'єднувальних елементів на головці ін'єкційного інструмента, один з яких має радіальну пружність та пристрої для перетворення осьового зусилля, прикладеного між голкою та ін'єкційним інструментом, у принаймні одну радіальну складову, здатну до деформування пружних з'єднувальних елементів, який має паз для голки, виконаний для вміщення її у визначене положення, та отвір, який надає доступ до пазу, який відрізняється тим, що зовнішня стінка, яка обмежує паз, має напрямні деталі, коаксіальні з поздовжньою віссю голки, розміщеної у пазі, та виконана з можливістю зчеплення з доповнювальною поверхнею інструмента з тим, щоб при зчепленні між собою цих напрямних деталей доповнювальні з'єднувальні елементи знаходилися в положенні складання, підчиняючись прикладанню до інструмента осьового тиску. Наявність ергономічної контактної поверхні між гіподермічною голкою та користувачем робить оперування і тому приєднання цієї голки легшим та надає можливість оперування нею більшій кількості людей.

Переважно цей контейнер також має пристрої для полегшення від'єднання використаної голки від ін'єкційного інструмента та для її зберігання з тим, щоб користувач міг з тією ж ергономічною опорою набагато простіше та легше з'єднувати та виймати голки, а ніж у випадку, коли голки подаються разом.

Бажано, щоб використані голки, які були від'єднані від ін'єкційного інструмента, залишались зафіксованими їх основою і тому більше недоступними з тим, щоб їх можна було бережно виймати.

Решта особливих ознак та переваг винаходу стануть зрозумілими з наступного опису, який підтверджується доданими кресленнями, що зображають схематично та у вигляді прикладу один варіант виконання та різновидності відповідного до винаходу контейнера.

Фігура 1a зображає вертикальний переріз першого варіанта виконання, видимого під час з'єднання гіподермічної голки з ін'єкційним інструментом;

Фігура 1b зображає переріз, подібний до перерізу з Фігури 1a, зображений після з'єднання голки;

Фігура 2 зображає вертикальний переріз першого варіанту виконання; Фігури 3a, 3d, 3c зображають вертикальні перерізи другого варіанту виконання, демонструючи три послідовні стадії у використанні

гіподермічної голки;

Фігури 4a, 4b, 4c зображають перерізи третього варіанту виконання, демонструючи три послідовні стадії у використанні гіподермічної голки.

Контейнер для зберігання, який зображено на Фігурах 1a та 1b, має паз, обмежений циліндричною стінкою 1 для приймання гіподермічної голки 2, яка утворює одну деталь із з'єднувальним кінцем у вигляді порожнистого раструба 2a, внутрішня поверхня якого має з'єднувальний елемент, утворений принаймні одним фланцем 2b. Порожнистий раструб 2a виготовлений переважно з пружно-деформівного матеріалу з тим, щоб він міг пружно розширятися і, таким чином, надавати можливість фланцю 2b зчеплюватися з доповнювальним з'єднувальним елементом, наприклад ребром, канавкою або різью 3a, розміщеним на зовнішній поверхні головки 3 ін'єкційного інструмента 4. Як зображено на Фігурі 1, профіль фланця 2b дозволяє перетворювати осьовий тиск на радіальну складову, здатну до пружного деформування раструба 2a.

У зображеному тут варіанті виконання ін'єкційний інструмент 4 нагадує кулькову ручку тим, що має циліндричний корпус 5, який містить балончик 6, який передбачений для вміщення дози вприскуваного медичного препарату і передній кінець якого закінчується з'єднувальною головкою 3, передбаченою для проштовхування у раструб 2a гіподермічної голки 2. Цей ін'єкційний інструмент 4 є інструментом відомого типу, як наприклад той, що розкритий у US 5 092 842, US 5 114 406 або у EP 0 359 761, у якому гіподермічна голка має можливість витягуватися у своєму нерухомому положенні всередині циліндричного корпусу. Оскільки цей інструмент не є частиною представленого винаходу, то решта його конструкції детальніше не буде описуватися.

Діаметр циліндричної стінки 1b пазу 1 для гіподермічної голки 2 розрахований з можливістю підгонки проміжної частини 2c, розміщеної між раструбом 2a та відповідною голкою, для належного її розміщення. Верхній фланець 1a циліндричної стінки 1b слугує як обмежувач по довжині переміщення, передбачений між раструбом 2a та проміжною частиною 2c голки 2. Друга циліндрична стінка 1c, коаксіальна з циліндричною стінкою 1b пазу 1 для голки 2, охоплює цю останню стінку до рівня, де вона сягає основи пазу 1, обмеженого циліндричною стінкою 1b. Радіальна частина 1d цієї стінки проходить назовні і закінчується третьою циліндричною стінкою 1e, концентричною з іншими двома, але яка проходить в протилежному напрямі до вищого рівня а ніж дві інші і обмежує вхідний отвір 7 (Фігура 1b).

Як зображено на Фігурі 1a, загальна форма зображеного контейнера 1-1 є для голки 2 відповідає загальній формі циліндричної підставки, диск 1d основи якої передбачений для забезпечення стійкої опорної поверхні при з'єднанні головки 3 ін'єкційного пристрою 4 із з'єднувальним кінцем 2a гіподермічної голки 2. Окрім того, зовнішня циліндрична стінка 1e має внутрішній діаметр, вибраний у відповідності з зовнішнім діаметром корпусу 5 ін'єкційного інструмента 4 з наданням напрямної поверхні для такого корпусу при з'єднанні головки 3 ін'єкційного інструмента 4 з раструбом, утвореним з'єднувальним кінцем 2a голки 2. Ергономічна форма контейнера 1-1e та пряма поверхня роблять можливим з'єднання інструмента 4 з голкою 2 без утримання контейнера, а просто розміщенням його на плоскій поверхні та прикладанням достатнього тиску вздовж осі інструмента 4 для деформування фланця 2b, розміщеного на внутрішній поверхні раструба 2a, і дозволяє йому зчеплюватися з канавкою або різью 3a, розміщеною на головці 3 ін'єкційного інструмента 4. Потім інструмент 4 потребує простого виймання з контейнера, як зображено на Фігурі 1b, щоб бути готовим до вприскування продукту, вміщеного у його балончику 6.

У переважному варіанті виконання винаходу декілька контейнерів 1-1 є розміщені один біля одного і з'єднані між собою плоскою поверхнею 1f, яка утворює спільну основу та проходить до верхніх країв зовнішніх циліндричних стінок 1e різних контейнерів 1-1e. Це розташування суттєво збільшує спільну поверхню, яка утримує окремі контейнери, прикладені один до одного, роблячи легшим затискання і, таким чином, полегшуючи операції, пов'язані із з'єднанням окремих голок з ін'єкційним інструментом 4.

У все ще переважному варіанті виконання винаходу, зображеному на Фігурі 2, плоска поверхня 1f, яка з'єднує окремі контейнери 1-1 є, може також слугувати для з'єднання їх з пристроями для виймання голок 2, використовуваних для від'єднання їх від ін'єкційного інструмента 4.

Фігура 2 зображає частину конструкції контейнерів, розміщених один біля одного, яка містить два з них, позначених позиціями 1-1 є, які ідентичні з контейнером, представленим на Фігурах 1a, 1b. Інший контейнер слугує як пристрій для виймання голки. Його загальний аспект подібний до загального аспекту контейнера 1-1 є, який передбачений для вміщення стерильної голки 2. Він також має паз 11 для приймання голки 2. Цей паз 11 є ідентичним з пазом 1. Його верхній край закінчується фланцем 11a, на який опирається зовнішній край раструба, який утворює з'єднувальний кінець 2a голки 2. У цьому виймальному пристрої друга циліндрична стінка 11c, яка охоплює стінку, що обмежує паз 11, проходить доверху до верхнього краю зовнішньої стінки 11e за допомогою пружних ребер 12, які утворюють між собою циліндричне гніздо, діаметр якого відповідає діаметру з'єднувального кінця 2a гіподермічної голки 2.

Ці пружні ребра закінчуються фіксувальними елементами 13, які виступають всередину у резервуар, утворений між пружними ребрами 12, і які обмежують отвір 17 змінного діаметру. Довжина цих пружних ребер 12 вибрана з тим, щоб нижній край фіксувальних елементів 13 розміщувався точно на рівні верхнього краю з'єднувального кінця 2a голки 2, коли нижній край цього кінця 2a опирається на фланець 11a. Верхній край 13a цих фіксувальних елементів є скошеним. Цей скошений край 13a призводить до створення відцентрової радіальної складової, яка дозволяє пружним ребрам 12 розділятися, таким чином збільшуючи діаметр отвору 17, і роблячи можливим вставлення крізь нього з'єднувального кінця 2a гіподермічної голки 2 у резервуар, утворений між ребрами 12, коли використана гіподермічна голка 2, направлена циліндричною поверхнею 5 корпусу ін'єкційного інструмента 4, який направлений внутрішньою частиною зовнішньої циліндричної поверхні 11e контейнера 11-11e для виймання, долає його, і коли донизу вздовж осі прикладено тиск.

Пружні ребра 12 повертаються у своє початкове положення як тільки нижній край з'єднувального кінця 2a голки 2 обіпреться на фланець 11a пазу 11. Нижній край фіксувальних елементів 13, зчеплених з верхнім краєм з'єднувального кінця 2a, перешкоджає випаданню голки 2 з контейнера, у якому вона на даний момент утримується. Прикладанням тягового зусилля до ін'єкційного інструмента 4 при утриманні контейнера 11-11e

для виймання можна від'єднувати ін'єкційний інструмент 4 від гіподермічної голки 2, яка залишається зафіксованою.

У варіанті виконання, описаному з посиланням на Фігуру 2, для кожної голки 2 необхідно два окремих контейнера, позначені відповідно 1-1e, 11-11e: один для стерильної голки 2, а інший - для голки 2 після використання. Тепер ми будемо описувати з посиланням на Фігури 3a-3c варіант виконання, у якому один єдиний контейнер може послідовно приймати стерильну голку 2, а потім може використовуватися для виймання та зберігання використаної голки 2.

У цьому варіанті виконання існує контейнер 21-21 є з трьома циліндричними стінками 21b, 21c, 21 є, більше або менше ідентичний з попередніми контейнерами, але у якому паз 21, утворений циліндричною стінкою 21b, замість безпосереднього приймання гіподермічної голки 2 приймає інший резервуар 22, утворений двома циліндричними коаксіальними частинами: нижньою 22a, розміщеною та зафіксованою всередині стінки 21b пази 21, та верхньою 22b, що проходить до верхнього краю зовнішньої циліндричної поверхні 21 є контейнера 21-21 є.

Цей варіант виконання відрізняється від попередніх варіантів виконання тим, що верхня частина резервуара 22, встановленого над пазом 21 відповідно названої голки 2, має висоту, приблизно вдвічі більшу за висоту з'єднувального кінця 2a гіподермічної голки 2. Пружні ребра 22c розміщені у нижній частині верхньої циліндричної стінки 22b резервуара 22. Ці пружні ребра 22c виконані подібно до пружних ребер 12 з Фігури 2. Вони також закінчуються на своїх верхніх кінцях фіксувальними елементами 23, ідентичними з фіксувальними елементами 13 з Фігури 2. Ці пружні ребра 22c та фіксувальні елементи 23 відіграють ту ж роль, що й відповідні частини з Фігури 2.

Як зображено на Фігурі 3a, кільце 24, яке має у своїй основі проходи 24a, охоплює з'єднувальний кінець 2a голки 2. Розміри цього кільця 24 дозволяють йому трохи виступати за верхню поверхню з'єднувального кінця 2a голки 2 з тим, щоб утримувати фіксувальні елементи 23 та пружні ребра 22c, як зображено Фігурі 3a. Діаметр кільця 24 вибраний для його утримання біля з'єднувального кінця 2a за допомогою тертя. Кришка 25, яка може проколюватися, закриває верхній отвір контейнера 21-21 є.

Коли користувач бажає з'єднати голку 2, вміщену у контейнері 21-21 є, з голівкою 3 ін'єкційного інструмента 4 нижній край циліндричної стінки 5 корпусу інструмента 4 центрується на кришці 25, а потім до інструмента 4 вздовж його осі прикладається тиск. Першим результатом цього тиску є проколювання кришки 25. Потім інструмент 4 направляється циліндричною стінкою 21 є контейнера 21-21 є з введенням голівки 3 інструмента 4 у порожнину раструба, який утворює з'єднувальний кінець 2a гіподермічної голки 2. З'єднання між цією голкою 2 та внутрішньою стінкою цього раструба здійснюється за допомогою вищеприписаного способу стосовно варіанта виконання з Фігури 1a.

Коли голка 2, з'єднана з голівкою 3, виймається вздовж своєї осі, то вона тягне з собою кільце 24 до тих пір, доки воно не приляже до фланця 22d, утвореного верхнім краєм циліндричної стінки верхньої частини 22b резервуара 22. Внутрішній діаметр цього фланця 22d приблизно відповідає діаметру з'єднувального кінця 2a голки 2, таким чином дозволяючи цій голці легко вийматися з контейнера 21-21 є за допомогою ковзання між з'єднувальним кінцем 2a та кільцем 24. Очевидно, що сила тертя між цими двома деталями повинна бути меншою ніж тягове зусилля, яке повинно прикладатися між голкою 2 та ін'єкційним інструментом 4 для від'єднання від нього голки 2.

Як зображено на Фігурі 3b, в кінці руху кільця 24 проходи 24a знаходяться навпроти фіксувальних елементів 23, дозволяючи пристрою проходити крізь них завдяки пружності ребер 22c, які повертаються до своїх початкових форм, та виступати із внутрішньої поверхні кільця 24.

Як описано вище, зразу ж після виймання стерильної голки з контейнера останній готовий до приймання використаної голки та до від'єднання її від ін'єкційного інструмента 4. Як можна побачити, це від'єднання здійснюється способом, ідентичним з описаним, що посилається на Фігуру 2. Частини фіксувальних елементів 23, які виступають у кільці 24, мають похилі верхні поверхні 23a з тим, щоб осьовий тиск, прикладений до цих поверхонь, при вставленні із силою з'єднувального кінця 2a голки 2 відхилив їх в сторону, дозволяючи цьому з'єднувальному кінцю проштовхуватися до тих пір, доки він не приляже до фланця 21a, утвореного верхнім краєм пази 21 для голки 2. В цей момент фіксувальні елементи 23 вивільнюються з тим, щоб вони могли знову замкнутися над верхнім краєм з'єднувального кінця 2a голки 2, утримуючи її в контейнері 21-21 є. Потім ін'єкційний інструмент 4 може від'єднуватися за допомогою прикладання до нього осьового тягового зусилля, в той час утримуючи контейнер 21-21 є, ергономічна форма якого утворює контактну поверхню, яка полегшує його затискання, тоді як в разі відсутності тут контейнера для недосвідченого користувача ця операція повинна бути дуже важкою, насправді неможливою. Перевага ергономічної контактної поверхні надалі зростає, коли декілька контейнерів розміщені один біля одного, з'єднані спільною горизонтальною стінкою 1f, яка покращує механічний пристрій на основі, яку спільно використовують ці контейнери 21-21 є.

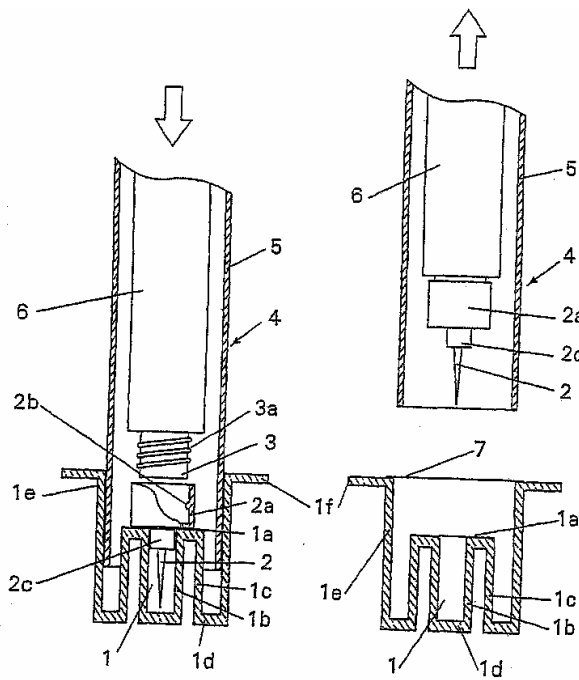
У варіанті виконання, зображеному на Фігурах 4a-4c, контейнер має форму трубчастого корпусу 31, який обмежує циліндричний паз 36, доступний крізь отвір 38. Гіподермічні голки 2 послідовно вставлені в паз 36. У цьому варіанті виконання з'єднувальний раструб 2a голки 2 також слугує як прокладка, яка утримує голки окремо одна від одної вздовж їх осей. Коли цей з'єднувальний раструб 2a повинен розширятися в радіальному напрямі при з'єднанні з голівкою 3 ін'єкційного інструмента 4, то зовнішній діаметр цього з'єднувального раструба 2a трохи менший за внутрішній діаметр трубчастого корпусу 31 з тим, щоб перешкоджати заїданню голки у трубчастому корпусі 31 під час операції з'єднання і, таким чином, роблячи важким її виймання, існує інша частина 2d, розміщена між з'єднувальним раструбом 2a та голкою 2, діаметр якої відповідає внутрішньому діаметру трубчастого корпусу 31, який слугує для утримання у ньому голок.

Ці голки 2 доступні з одного кінця трубчастого корпусу 31, а з'єднання з голівкою 3 ін'єкційного інструмента здійснюється вищеприписаним способом. У цьому прикладі існує шість голок, розміщених у трубчастому корпусі. Перша голка 2, яка буде використовуватися останньою, утримується на місці опорним пристроєм 32, вставленим у трубчастий корпус 31 за допомогою ковзання. Сила тертя між цим утримувальним пристроєм 31 та внутрішньою стінкою трубчастого корпусу 31, тим не менше, вибрана з тим, щоб витримувати

тиск, необхідний для з'єднання голки 2 та ін'єкційного інструмента 4. Цей опорний пристрій 32 має два пази 32a, 32b, розміщені у дзеркальній симетрії відносно його центру з відкритими назовні краями. Діаметр цих пазів вибраний для можливості приймання ними проміжної частини 2c гіподермічної голки.

Цей опорний пристрій 32 та осьові пази 32a, 32b роблять можливим вставляння вийнятих з трубчастого корпусу 31 голок 2 після використання крізь його зовнішній кінець, а потім від'єднання від ін'єкційного інструмента 4. З цією метою інший кінець має пружні ребра 33, які закінчуються фіксувальними елементами 34 як ті, що використовуються у вищепованому варіанті виконання. Ці фіксувальні елементи 34 мають скошені зовнішні краї 34a, які обмежують отвір 37 змінного діаметра. Ці скошені краї 34a передбачені для перетворення осьового зусилля, прикладеного до них частиною 2d голки 2, у радіальну складову, яка робить можливим згинання пружних ребер 33 і, таким чином, збільшення діаметра отвору 37 для надання можливості з'єднувальному кінцю 2a проходити крізь нього. Тому опорний пристрій 32 повинен ковзати кожен раз при вставлянні використаної голки 2 крізь кінець трубчастого корпусу 31, оснащеного фіксувальними елементами 34.

Як зображено на Фігурі 4с, фіксувальні елементи 34 зчеплюються у просторі, утвореному між кінцем з'єднувального раструба 2a та балончиком 6, з тим, щоб тягове зусилля, прикладене між ін'єкційним інструментом 4 та трубчастим корпусом 31, робило можливим від'єднання інструмента 4 від голки 2, яка утримується в трубчастому корпусі 31. Ергономічна форма останнього забезпечує міцне затискання, яке полегшує здійснення цієї операції.



Фіг 1a

Фіг 1b

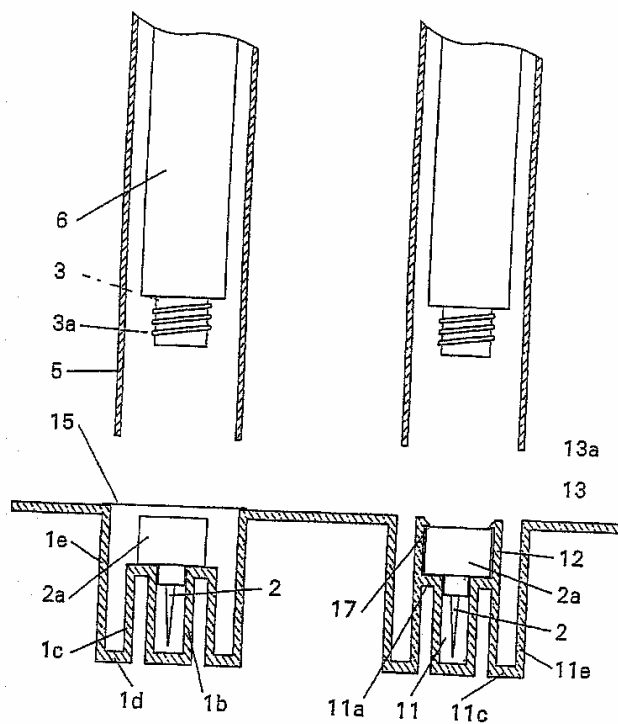


Fig 2

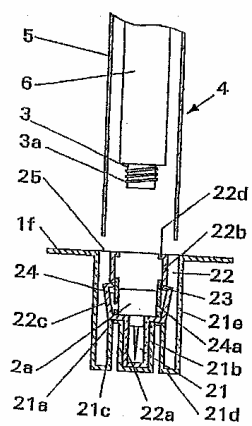


Fig 3a

