

Даний винахід стосується шприца відповідно до обмежувальної частини п. 1 формули винаходу.

Подібний шприц відомий з EP0723784 A. Циліндрична ємкість такого шприца, що називається також просто "циліндром", має на зовнішній поверхні кільцевий виступ з похилої в напрямку вихідного кінця гранню і заднім буртиком, розташованим практично перпендикулярно до зовнішньої поверхні циліндра. Циліндр закривається ковпачком, що надівається на його, який має виконані на його внутрішній поверхні у вигляді підрізів витягнуті в обводному напрямку ділянки, які разом з виступом циліндра утримують на місці щільно надітий на циліндр ковпачок. Зовнішній діаметр циліндра в такого шприца більше за внутрішній діаметр ковпачка, і тому надіти ковпачок на циліндр можна тільки під дією великого зусилля стиснення. При цьому необхідно також враховувати і той фактор, що для компенсації можливих відхилень розмірів циліндра від номінальних його кільцевий виступ повинен бути досить великим.

В основу даного винаходу була покладена задача удосконалити шприц вказаного на початку опису типу.

Ця задача вирішується за допомогою запропонованого у винаході шприца, відмітні ознаки якого представлені у відмітній частині п. 1 формули винаходу.

Запропонована у винаході конструкція шприца дозволяє зменшити напруги стиснення, які виникають у циліндрі при надіванні на нього ковпачка, і скоротити кількість випадків пошкодження циліндра при його закриванні ковпачком.

Інші відмінні особливості і переваги винаходу більш докладно розглянуті нижче на прикладі деяких варіантів його здійснення з посиланням на додані креслення, на яких показано:

на Фіг.1 - розріз верхнього вихідного кінця циліндра запропонованого у винаході шприца і ковпачка, який надівається на циліндр і герметично закриває його, і

на Фіг.2 - другий варіант виконання верхнього кінця циліндра запропонованого у винаході шприца.

На Фіг.1 показаний верхній вихідний кінець циліндра 1, який герметично закривається ковпачком 2, що надівається на нього. З іншої сторони в циліндр, як відомо, вставляється поршень, який герметично переміщується в ньому, який видавлює з циліндра рідину, що знаходиться в ньому. Циліндр 1 звичайно виготовляють зі скла, а ковпачок 2, який його герметично закриває, переважно виконують із хлорбутилкаучука або іншого еластичного матеріалу, який має аналогічні властивості.

Ковпачок 2, яким закривають циліндр, має утворений циліндричною стінкою ділянку 3 з відкритим знизу кінцем, поверненим до циліндра, і розташовану на іншому кінці ковпачка верхню стінку (кришку) 4, закриту знизу звичайним ущільненням 6 з виконаним у ньому вихідним отвором 5. При зборці шприца ковпачок 2 надівають у напрямку стрілки 7 на верхній кінець циліндра 1 і герметично закривають його.

На деякій відстані від вихідного кінця на зовнішній поверхні циліндра 1 розташований перший стопорний або запірний елемент або фіксатор 8, виконаний у вигляді кільцевого виступу, який у поперечному перерізі має форму зуба пилки з похилої в бік вихідного кінця циліндра бічною стороною 9 і поверненої в іншу сторону задньою стороною 10, яка утворює буртик, практично перпендикулярний до зовнішньої поверхні циліндра.

На внутрішній поверхні циліндричної стінки ковпачка 2 на деякій відстані від його відкритого кінця 11 і на деякій відстані один від одного в обводному напрямку розташовані другі стопорні або запірні елементи або фіксатори 12. У поперечному перерізі другі стопорні елементи за формою також нагадують зубці пилки з похилої в бік відкритого кінця 11 бічною стороною і поверненої в протилежну сторону в напрямку верхньої кришки стороною, яка утворює буртик, практично перпендикулярний до внутрішньої поверхні стінки. Буртики других стопорних елементів ковпачка лежать у площині, яка проходить перпендикулярно до його осі симетрії. Відстань від цієї площини до відкритого кінця 11 ковпачка вибирається з таким розрахунком, щоб при упорі розташованого всередині ковпачка ущільнення 6 у верхній край циліндра 1 практично перпендикулярні до осі буртики других стопорних елементів 12, які ковзають при надіванні ковпачка на циліндр по бічній стороні першого стопорного елемента 8, щільно прилягали знизу до практично перпендикулярного до осі буртику циліндра і надійно утримували на циліндрі надітий на нього ковпачок.

На Фіг.1 показані виконані в бічній стінці ковпачка подовжні прорізи 13, які проходять паралельно до осі симетрії ковпачка і розташовані між кожними двома сусідніми стопорними елементами 12. Розташовані симетрично між кожними двома сусідніми стопорними елементами 12 прорізи мають довжину, більшу за висоту стопорних елементів, а їх краї розташовані відповідно ближче, ніж краї стопорних елементів, до верхньої, закритої знизу ущільненням стінці ковпачка і до його відкритого нижнього краю 11.

На внутрішній поверхні стінки ковпачка переважно виконати принаймні шість стопорних елементів, розташованих по колу з визначеним кутовим кроком. Кількість подовжних прорізів 13, розташованих між кожними двома сусідніми стопорними елементами, залежить від кількості стопорних елементів і в найбільш кращому варіанті здійснення винаходу становить від восьми до десяти.

Шприц, виконаний за варіантом, показаним на Фіг.2, відрізняється від розглянутого вище шприца лише тим, що в цьому варіанті як перший стопорний елемент 8 використовується не кільцевий виступ, а кільцевий проріз 14, виконаний таким чином, що при надіванні ковпачка 2 на циліндр у цей проріз щільно входять другі стопорні елементи 12, які надійно утримують на місці надітий на циліндр ковпачок.

Подовжні прорізи 13 підвищують піддатливість до розтягання ковпачка, який має ущільнення, і полегшують його установку на відкритий кінець циліндра. Зусилля, з яким у запропонованому у винаході шприці ковпачок надівається на циліндр, знижується не лише за рахунок наявності виконаних у стінці ковпачка подовжних прорізів, але і за рахунок відповідного розташування по колу вказаних вище кількості других стопорних елементів 12.

У розглянутому вище варіанті як елементи, які підвищують піддатливість ковпачка до розтягання, пропонувалося використовувати подовжні прорізи 13, які проходять наскрізь по всій товщині бічної стінки ковпачка. В іншому варіанті для цієї ж мети можна використовувати не наскрізні прорізи, а надрізи, виконані на певну глибину в бічній стінці ковпачка. В обох випадках довжина і ширина елементів, які підвищують піддатливість ковпачка до розтягання, вибирається з урахуванням матеріалу, з якого виготовляють ковпачок, і його пружних властивостей. Як матеріал для виготовлення циліндра шприца переважно використовувати скло.

До матеріалів, з яких виготовляють скляний циліндр, розташоване на його вхідному кінці ущільнення, ковпачок з ущільненням, яким закривають вихідний кінець циліндра, і поршень, пред'являються високі вимоги з урахуванням того, що шприци й у розібраному, і в зібраному вигляді стерилізують при температурі порядку 120°C впродовж тривалого проміжку часу, наприклад протягом 30 хвилин у перегрітій воді.

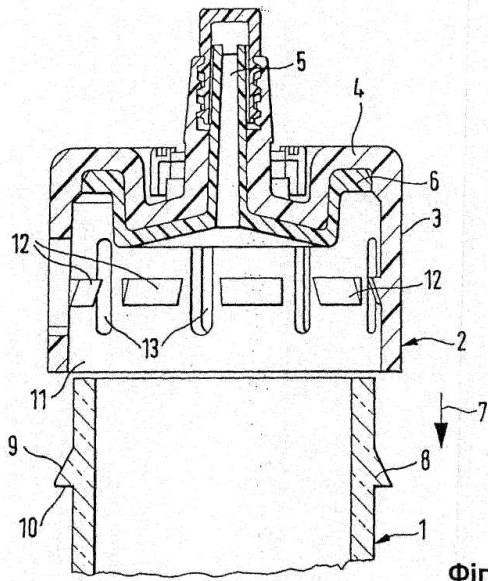


Fig. 1

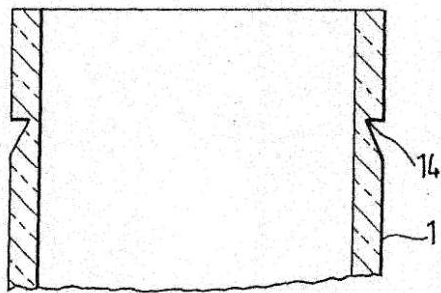


Fig. 2