

Даний винахід взагалі стосується клапана для аерозольного контейнера під тиском, причому цей клапан має дуже обмежену довжину вертикального ходу для досягнення повного відкритого положення.

Аерозольні контейнери широко використовуються для упакування різних текучих речовин, які являють собою як ріди, так і порошкоподібні продукти. Звичайно продукт і газ-витискач містяться в контейнері при тиску вище атмосферного і продукт випускається з контейнера шляхом ручного відкриття випускного клапана, що призводить до того, що тиск у контейнері виштовхує продукт через клапан і сполучні трубки до випускного отвору.

Випускний клапан, прикріплений шляхом обтиску до кріпильної оправи з герметизуючим сальником, звичайно встановлюють на верхньому отворі контейнера, який визначається за деталлю, котру звичайно називають "буртиком" контейнерного отвору. Кріпильна оправа складається з центральної опорної частини для закріплення випускного клапана, профільної частини, яка виступає назовні з опорної частини і переходить в основну частину, яка простягається догори, причому основна частина переходить у жолобчасту частину напівсферичної форми з зовнішньою юбочною частиною на кінці, і ця жолобчаста частина сконфігурована для з'єднання з буртиковою частиною отвору контейнера. Герметизуючий сальник звичайно розміщується всередині жолобчастої частини і в багатьох конфігураціях сальник спрямований вниз уздовж основної частини. Після того, як герметизуючий сальник встановили на кріпильну оправу, оправу встановлюють на контейнер і закріплюють на контейнері шляхом загинання. Процес загинання добре відомий фахівцям з аерозольних контейнерів.

Аерозольний випускний клапан звичайно складається з порожнистого стержня клапана, який має ширшу основу, яка складає одне ціле з ним, котра в цілому називається корпусом стержня клапана. Між стержнем клапана й корпусом стержня клапана розташовується паз стержня клапана. Корпус клапана оточує корпус стержня клапана, обтискується й закріплюється в опорній частині кріпильної оправи. Пружина розташовується між основою корпусу клапана й нижньою частиною корпусу стержня клапана, і, в багатьох випадках, порожниста трубка (занурена трубка) виходить із зовнішньої основи корпусу клапана й доходить до дна приєднаного аерозольного контейнера.

Паз стержня клапана має один отвір або вихід чи більше, які простягаються крізь стінку паза стержня клапана і сполучаються з трубкою в порожнистому стержні клапана. Кільцевий герметизуючий сальник клапана з центральним отвором для встановлення стержня клапана розміщується в кільцевому пазу стержня клапана, при цьому отвори в пазу розміщуються таким чином, щоб сальник герметизував отвір (отвори), коли клапан знаходиться в закритому положенні. Коли клапан відкривають шляхом вертикального натискання стержня клапана, стержень клапана рухається по осі вниз з закритого положення, змушуючи отвір (отвори) в кільцевому пазу стержня клапана виходити з фіксованого положення або герметичного сполучення з сальником. Після цього продукт в аерозольному контейнері під впливом тиску, який створюється газом-витискачем, проходить нагору через занурену трубку до корпусу клапана, потім через отвір (отвори) в кільцевому пазу стержня клапана з до порожнистого стержня клапана, і назовні через випускний отвір у привідній кнопці, ковпачку чи насадці, що встановлені зверху на стержні клапана.

До цього часу більшість наявних у продажу аерозольних клапанів, які приводяться в дію вертикальним натисканням, мали довжину ходу від 0,8мм до 1,0мм для досягнення повної швидкості розпилення.

Останнім часом продавці аерозольних виробів, а також споживачі, хотіли отримати аерозольну упаковку, в якій продукт вивільняється з контейнера після дуже короткого ходу. Як продавці, так і споживачі прирівнюють короткий хід, що відкриває клапан, до легкого приведення в дію аерозольного клапана. Крім того, у відомих аерозольних клапанах хід приведення в дію міг регулюватися для часткового відкриття клапана шляхом контролю натискання стержня клапана і його неповного натискання. Таке часткове натискання стержня клапана запобігає повній швидкості розпилення і часто призводить до небажаного краплеподібного розпилення або крапання.

Заявнику відомий наявний у продажу аерозольний клапан, який має короткий хід для повного відкриття клапана. Конструкція цього клапана включає корпус клапана з розташованою в центрі порожнистою частиною в його верхній поверхні та окремо опресований стержень клапана, який має прорізи отворів у своїй основі, і цей стержень клапана входить до корпусу клапана; в результаті прорізи отворів знаходяться під герметизуючим сальником, розташованим навколо стержня клапана і над корпусом клапана. Натискання стержня клапана негайно відокремлює нижню поверхню сальника від верхньої поверхні корпусу клапана і газ-витискач/продукт усередині контейнера можуть проходити через зазор між нижньою поверхнею сальника і верхньою поверхнею корпусу клапана до порожнистої частини корпусу клапана та до прорізів у стержні клапана. Одна з труднощів вищеописаного аерозольного клапана полягає в тому, що він вимагає складання для з'єднання корпусу клапана і стержня клапана. Крім того, вищеописаний балон використовує стержень з циліндричним хвостовиком. Стержні з циліндричним хвостовиком складніше належним чином герметизувати сальником, що оточує; зазначені стержні схильні до бічного розбризкування. Крім того, стержні з циліндричним хвостовиком схильні до того, що сальник витягається вище отвору стержня клапана під час закриття клапана і, таким чином, він закривається повільно або не закривається взагалі, особливо, якщо система продукт/газ-витискач в аерозольному контейнері спричинює значне роздуття сальника.

Мета винаходу полягає в тому, щоб створити суцільний (нероз'ємний) стержень аерозольного клапана/корпусу клапана, який має отвір стержня клапана, герметизований сальником, що оточує, причому клапан повністю відкривається після відносно короткого вертикального ходу приведення в дію.

Удосконалений аерозольний клапан даного винаходу включає суцільний стержень клапана з сальником і корпус клапана, в якому отвір стержня розташований у частині стержня клапана, яка прилягає до верхньої поверхні корпусу клапана, в пазу для встановлення сальника, який має дугоподібну нижню частину і верхню звужену частину буртика.

Опис графічних матеріалів

Fig.1 - вигляд у поперечному перерізі вузла аерозольного клапана даного винаходу, який показує конфігурацію стержня клапана і корпусу клапана даного винаходу.

Фіг.2 - вигляд у поперечному перерізі в збільшеному масштабі стержня клапана і корпусу клапана даного винаходу.

Фіг.1 ілюструє вузол аерозольного клапана, який у цілому позначений як (10). Конкретніше, вузол клапана включає об'єднаний корпус клапана/стержень клапана, який у цілому позначений як (14), і зазначений корпус клапана/стержень клапана має частину стержня клапана (16) з трубкою (18), яка проходить усередині нього; частину корпусу клапана (20) і кільцевий паз (22) (детально показаний на Фіг.2); причому зазначений паз (22) має отвір стержня (24), який знаходиться в стінці паза і з'єднується з трубкою (18). Корпус клапана (20) оточує корпус стержня клапана (26), причому зазначений корпус клапана має подовжений ніпель (28) з трубкою (30), яка проходить усередині нього; ніпель (28) призначений для встановлення зануреної трубки (29) (показаної в частковому перерізі). Корпус клапана (26) обтискується в опорній частині (32) кріпильної оправи (34) (показаної в частковому перерізі). Кільцевий сальник (36) оточує стержень клапана (16) і розташований у пазу (22); причому зазначений сальник герметизує отвір (24), коли клапан знаходиться в закритому положенні. В укомплектованому вузлі клапана зверху на стержні клапана (16) розташований привід (не показаний) з відповідними трубками, які ведуть до випускного отвору.

На Фіг.2 показані в збільшеному масштабі стержень клапана і корпус стержня клапана даного винаходу, які мають новизну й винахідницький рівень.

На Фіг.2 стержень клапана (16) розташований зверху на суцільному корпусі стержня клапана (20). Нові конструктивні елементи корпусу 6 клапана/стержня клапана стосуються форми паза (22) і його розміщення щодо корпусу стержня клапана (20).

Паз (22) має дугоподібну частину (40), яка закінчується в його верхній частині (42) звуженим буртиком, спрямованим нагору і назовні (44). Зовнішня кінцева частина отвору стержня (24) проходить крізь дугоподібну частину (40) паза (22); найбажаніше крізь центр дугоподібної частини (40). Кінцева частина нижнього кінця (46) дугоподібної частини (40) знаходиться трохи вище верхньої поверхні (48) корпусу стержня клапана (20).

Автори виявили, що наявність верхньої частини паза для встановлення сальника в стержні клапана, яка закінчується звуженим буртиком, спрямованим нагору і назовні, є критичною для повного і швидкого розпилення без виникнення крапання продукту, який виходить назовні. Наявність повністю дугоподібного паза призвела до того, що клапан не повністю відкривався після початкового приведення в дію і в деяких випадках виникало крапання продукту, який виходить назовні.

Автори виявили, що паз і отвір стержня клапана, який має такі розміри, дадуть клапан, що швидко відкривається, з задовільними характеристиками розпилення:

(а) верхня звужена частина = 30°

(б) довжина верхньої частини звуження = 0,74мм

(в) радіус верхньої дугоподібної частини = 0,13мм радіус нижньої дугоподібної частини = 0,25мм

(г) висота дугоподібної частини = 0,51мм

(г') діаметр отвору стержня клапана = 0,33мм

(д) зазор між нижнім кінцем дугоподібної частини стержня клапана і верхньою поверхнею корпусу клапана = 0,03мм.

Сальник, використаний з вищезазначеним пазом стержня клапана, мав такі параметри:

(а) товщина сальника = 1,17мм

(б) внутрішній діаметр сальника = 2,59мм.

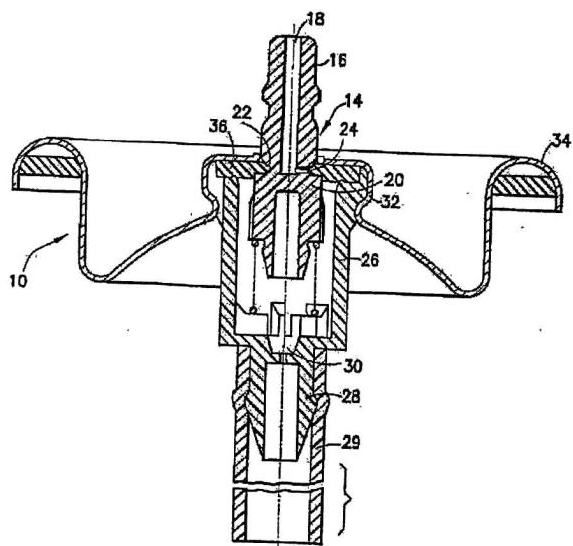
Як можна було очікувати, розміри нижчезазначених деталей могли варіюватися таким чином:

(а) кут конусності верхньої звуженої частини паза: від 15° до 45°

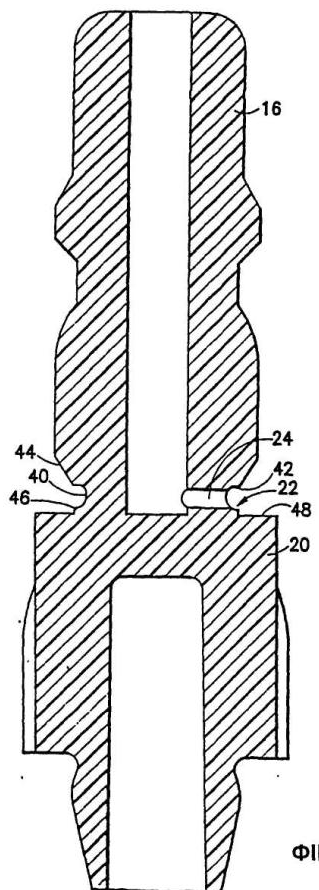
(б) діаметр отвору стержня: від 0,25мм до 0,61мм

(в) товщина сальника: від 1,02мм до 1,52мм.

Хоча очевидно, що винахід, описаний у цьому документі, добре розраховано для виконання раніше заявлених цілей, автори будуть вдячні, якщо фахівці в даній галузі зможуть розробити численні модифікації та варіанти втілення, і передбачається, що формула винаходу, яка додається, охоплює всі такі модифікації та варіанти втілення, які є частиною ідеї та предмета даного винаходу.



ФИГ. 1



ФИГ. 2