



УКРАЇНА

(19) UA (11) 74554 (13) C2
(51) МПК (2006)
B65D 83/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) КРІПИЛЬНА ОПРАВА З ПРОКЛАДКОЮ ДЛЯ АЕРОЗОЛЬНОГО БАЛОНЧИКА (ВАРІАНТИ)

1

(21) 2002021163

(22) 11.08.2000

(24) 16.01.2006

(86) PCT/US00/22228, 11.08.2000

(31) 09/373,850

(32) 13.08.1999

(33) US

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Еблленелп Роберт Г., US, Блейк Роберт Р.,
MX, О'тул Тімоті, US

(73) ПРЕСІЖН ВЕЛВ КОРПОРЕЙШН, US, ЕБПЛЕ-
НЕЛП РОБЕРТ Г., US

(56) US 5752631 19.05.1998

US 3806005 23.04.1974

EP 0445358 A2 11.09.1991

(57) 1. Ущільнений прокладкою клапанний складальний вузол для аерозольного балона з відігнутим краєм, що охоплює центральний отвір угорі балона, який включає в себе встановлювальну кришку, яка має центральну опорну частину для прикріплення аерозольного клапана, профільну частину, яка виступає назовні від опорної частини, корпусну частину, що виступає вгору від зовнішнього кінця профільної частини, криволінійну каналъну частину для розміщення відігнутого краю балона, що виступає назовні від верхнього кінця корпусної частини і закінчується на юбці, при цьому у каналъній частині встановлювальної кришки нерухомо розташована прокладка, яка має сегменти, що перекриваються, причому один сегмент віддалений від каналу, а інший сегмент прилягає до каналу, та обидва сегменти з'єднані безперервною лінією згину, яка є периферичною по відношенню до корпусної частини, причому сегмент прокладки, периферичний по відношенню до каналъної частини, має більшу довжину, ніж другий сегмент прокладки, що прилягає до каналъної частини, але не довжину, при якій вільний край сегмента прокладки, периферичного відносно каналъної частини, стикається з встановлювальною кришкою при переміщенні прокладки до її місця призначення в каналі.

2. Вузол за п.1, у якому вільний край сегмента прокладки, периферичного відносно каналъної частини, виконаний без контактування з поверхнею встановлювальної кришки.

3. Вузол за п.1, у якому сегменти прокладки, що перекриваються, мають сумарну товщину прибли-

2

зно від 0,038 дюйма до 0,050 дюйма, а більш довгий сегмент прокладки має довжину, що не перевищує 125% довжини іншого сегмента прокладки.

4. Вузол за п.1, у якому сумарна товщина сегментів прокладки, що перекриваються, становить приблизно 0,044 дюйма, довжина сегмента прокладки, периферичного відносно каналъної частини, становить приблизно 0,114 дюйма, а довжина іншого сегмента прокладки становить приблизно 0,103 дюйма.

5. Ущільнений прокладкою клапанний складальний вузол для аерозольного балона з відігнутим краєм, що охоплює центральний отвір угорі балона, який включає в себе встановлювальну кришку, яка має центральну опорну частину для утримання аерозольного клапана, профільну частину, яка виступає назовні від опорної частини, корпусну частину, що виступає вгору від зовнішнього кінця профільної частини, криволінійну каналъну частину для розміщення відігнутого краю балона, що виступає назовні з корпусної частини до профільної частини і закінчується на юбці, при цьому у каналъній частині встановлювальної кришки розташована прокладка, яка має сегменти, що перекриваються і з'єднані безперервною лінією згину, яка є периферичною по відношенню до корпусної частини встановлювальної кришки, причому довжина сегмента, периферичного до встановлювальної кришки, є більшою довжини сегмента, що прилягає до встановлювальної кришки, але не такою, при якій вільний край периферичного сегмента стикається з встановлювальною кришкою при переміщенні прокладки до її місця призначення в каналі, причому прокладка виконана з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

6. Вузол за п.5, у якому вільний край сегмента прокладки, периферичного відносно каналъної частини, виконаний без контактування з поверхнею встановлювальної кришки.

7. Вузол за п.5, у якому сегменти прокладки, що перекриваються, мають сумарну товщину приблизно від 0,038 дюйма до 0,050 дюйма, а більш довгий сегмент прокладки має довжину, що не перевищує 125% довжини іншого сегмента прокладки.

8. Вузол за п.5, у якому сумарна товщина сегментів прокладки, що перекриваються, становить приблизно 0,044 дюйма, довжина сегмента прокладки,

(13) C2

(11) 74554

(19) UA

периферичного відносно каналної частини, становить приблизно 0,114 дюйма, а довжина іншого сегмента прокладки становить приблизно 0,103 дюйма.

9. Ущільнений прокладкою клапанний складальний вузол для аерозольного балона з відігнутих краєм, що охоплює центральний отвір у балоні, який включає в себе встановлювальну кришку, яка має центральну опорну частину для утримання аерозольного клапана, профільну частину, яка виступає назовні від опорної частини, корпусну частину, що виступає вгору від зовнішнього кінця профільної частини, криволінійну каналну частину для розміщення відігнутого краю балона, що виступає з корпусної частини до профільної частини і закінчується на юбці, при цьому у каналній частині встановлювальної кришки розташована прокладка, яка має сегменти, що перекриваються, і з'єднані безперервною лінією згину, яка є периферичною по відношенню до корпусної частини встановлювальної кришки, причому довжина сегмента, периферичного до встановлювальної кришки, є більшою довжини сегмента, що прилягає до встановлювальної кришки, але не такою, при якій вільний край периферичного сегмента стикається з встановлювальною кришкою при переміщенні прокладки до її місця призначення в каналі, причому прокладка складається в основному з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

10. Вузол за п.9, у якому вільний край сегмента прокладки, периферичного відносно каналної частини, виконаний без контактування з поверхнею встановлювальної кришки.

11. Вузол за п.9, у якому сегменти прокладки, що перекриваються, мають сумарну товщину приблизно від 0,038 дюйма до 0,050 дюйма, а більш довгий сегмент прокладки має довжину, що не перевищує 125% довжини іншого сегмента прокладки.

12. Вузол за п.9, у якому сумарна товщина сегментів прокладки, що перекриваються, становить приблизно 0,044 дюйма, довжина сегмента прокладки, периферичного відносно каналної частини, становить приблизно 0,114 дюйма, а довжина іншого сегмента прокладки становить приблизно 0,103 дюйма.

13. Ущільнений прокладкою клапанний складальний вузол для аерозольного балона з відігнутих краєм, що охоплює центральний отвір у балоні, який включає в себе встановлювальну кришку, яка має центральну опорну частину для утримання аерозольного клапана, профільну частину, яка виступає назовні від опорної частини, корпусну частину, що виступає вгору від зовнішнього кінця профільної частини, криволінійну каналну частину для розміщення відігнутого краю балона, що виступає з корпусної частини до профільної частини і закінчується на юбці, при цьому у каналній частині встановлювальної кришки розташована прокладка, яка має сегменти, що перекриваються і з'єднані безперервною лінією згину, яка є периферичною по відношенню до корпусної частини встановлювальної кришки, причому довжина сегмента, периферичного до встановлювальної кришки, є більшою довжини сегмента, що прилягає до встановлювальної кришки, але не такою, при якій віль-

ний край периферичного сегмента стикається з встановлювальною кришкою при переміщенні прокладки до її місця призначення в каналі, причому прокладка складається з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

14. Вузол за п.13, у якому вільний край сегмента прокладки, периферичного відносно каналної частини, виконаний без контактування з поверхнею встановлювальної кришки.

15. Вузол за п.13, у якому сегменти прокладки, що перекриваються, мають сумарну товщину приблизно від 0,038 дюйма до 0,050 дюйма, а більш довгий сегмент прокладки має довжину, що не перевищує 125% довжини іншого сегмента прокладки.

16. Вузол за п.13, у якому сумарна товщина сегментів прокладки, що перекриваються, становить приблизно 0,044 дюйма, довжина сегмента прокладки, периферичного відносно каналної частини, становить приблизно 0,114 дюйма, а довжина іншого сегмента прокладки становить приблизно 0,103 дюйма.

17. Ущільнений прокладкою клапанний складальний вузол для аерозольного балона з відігнутих краєм, що охоплює центральний отвір у балоні, який включає в себе встановлювальну кришку, яка має центральну опорну частину для утримання аерозольного клапана, профільну частину, яка виступає назовні від опорної частини, корпусну частину, що виступає вгору від зовнішнього кінця профільної частини, криволінійну каналну частину для розміщення відігнутого краю балона, що виступає назовні з верхнього кінця корпусної частини і закінчується на юбці, при цьому у встановлювальній кришці розташована прокладка вздовж верху корпусної частини і незначно виступаючою в каналну частину, що примикає до корпусної частини, причому прокладка має суміжні сегменти, що перекриваються, і з'єднані безперервною лінією згину, яка розташована на кінці прокладки в межах каналної частини, причому довжина сегмента, периферичного до корпусної/каналної частини, є більшою за довжину іншого сегмента, але не такою, при якій вільний край периферичного сегмента в значній мірі стикається з поверхнею встановлювальної кришки.

18. Вузол за п.17, у якому вільний край сегмента прокладки, периферичного відносно каналної частини, виконаний без контактування з поверхнею встановлювальної кришки.

19. Вузол за п.17, у якому сегменти прокладки, що перекриваються, мають сумарну товщину приблизно від 0,038 дюйма до 0,050 дюйма, а більш довгий сегмент прокладки має довжину, що не перевищує 125% довжини іншого сегмента прокладки.

20. Вузол за п.17, у якому сумарна товщина сегментів прокладки, що перекриваються, становить приблизно 0,044 дюйма, довжина сегмента прокладки, периферичного відносно каналної частини, становить приблизно 0,114 дюйма, а довжина іншого сегмента прокладки становить приблизно 0,103 дюйма.

21. Вузол за будь-яким з пп.17, 18, 19 або 20, у якому прокладка виконана з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

22. Вузол за будь-яким з пп.17, 18, 19 або 20, у якому прокладка складається в основному з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

23. Вузол за будь-яким з пп.17, 18, 19 або 20, у якому прокладка складається з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

24. Спосіб утворення прокладки для встановлювальної кришки для закриття аерозольного балона з отвором, що має відігнутий край, де встановлювальна кришка має центральну опорну частину для обтискання аерозольного клапана, профільну частину з зовнішнім у радіальному напрямку кінцем, який переходить назовні від опорної частини, корпусну частину, що виступає уверх від зовнішнього в радіальному напрямку кінця профільної частини, при цьому корпусна частина має верхню частину, що переходить у каналну частину, яка закінчується на юбці, канална частина виконана з можливістю розміщення відігнутого краю аерозольного балона для затиснення в ній, що включає наступні етапи:

а) розташування трубки матеріалу прокладки уздовж корпусної частини

встановлювальної кришки,

б) просування трубки матеріалу прокладки в каналну частину встановлювальної кришки, утворення безперервної лінії згину в матеріалі прокладки, і створення сегмента матеріалу прокладки по кожному сторону від лінії згину,

с) накладання одного сегмента прокладки на інший сегмент, щоб утворити складену прокладку, яка має вільні кінці, що перекриваються, і

д) розташування складеної прокладки уздовж верхньої частини корпусної частини і переміщення на обмежену відстань у каналну частину, при цьому складену прокладку розташовують так, щоб один з вільних країв, що перекриваються, прокладки був на периферії відносно до каналної частини.

25. Спосіб за п.24, у якому безперервну лінію згину в прокладці виконують у визначеному місці на всьому протязі довжини прокладки для одержання сегмента прокладки, що виступає радіально назовні від лінії згину, більшої довжини, ніж сегмент прокладки, що виступає радіально усередину від лінії згину.

26. Спосіб за п.25, у якому більш довгий сегмент складеної прокладки виконують такої довжини, що більш довгий сегмент у значній мірі не стикається з встановлювальною кришкою при просуванні складеної прокладки в остаточне положення ущільнення на встановлювальній кришці.

27. Спосіб за п.26, у якому вільний кінець сегмента прокладки, периферичного стосовно каналної частини, не стикається з поверхнею встановлювальної кришки.

28. Спосіб за п.27, у якому сегменти складеної прокладки мають сумарну товщину приблизно від 0,038 дюйма до 0,050 дюйма, а більш довгий сегмент прокладки має довжину, що не перевищує 125% довжини іншого сегмента.

29. Спосіб за п.28, у якому сегменти складеної прокладки мають сумарну товщину сегментів, що перекриваються, приблизно 0,044 дюйма, довжину сегмента прокладки, периферичного відносно

встановлювальної кришки, приблизно 0,114 дюйма, а довжину іншого сегмента прокладки приблизно 0,103 дюйма.

30. Спосіб за п.24, у якому складену прокладку виконують з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

31. Спосіб по п.24, у якому складена прокладка складається в основному з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

32. Спосіб по п.24, у якому складена прокладка складається з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

33. Спосіб по п.25, у якому складену прокладку виконують з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

34. Спосіб по п.25, у якому складена прокладка складається в основному з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

35. Спосіб по п.25, у якому складена прокладка складається з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

36. Спосіб по п.26, у якому складену прокладку виконують з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

37. Спосіб по п.26, у якому складена прокладка складається в основному з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

38. Спосіб по п.26, у якому складена прокладка складається з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

39. Спосіб по п.27, у якому складену прокладку виконують з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

40. Спосіб по п.27, у якому складена прокладка складається в основному з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

41. Спосіб по п.27, у якому складена прокладка складається з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

42. Спосіб по п.28, у якому складену прокладку виконують з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

43. Спосіб по п.28, у якому складена прокладка складається в основному з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

44. Спосіб по п.28, у якому складена прокладка складається з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

45. Спосіб по п.29, у якому складену прокладку виконують з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

46. Спосіб по п.29, у якому складена прокладка складається в основному з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

47. Спосіб по п.29, у якому складена прокладка складається з поліетилену наднизької щільності з додаванням термопластичного еластомеру.

48. Пристрій для утворення лінії згину в матеріалі прокладки для аерозольної встановлювальної кришки, що містить:

- a) пробійник, закріплений на повзуні зі зворотно-поступальним рухом, що має центральний отвір для розміщення корпусної частини встановлювальної кришки і нижню або робочу частину, що включає носову частину, виконану з можливістю проходження в каналну частину встановлювальної кришки,
- b) нижню або робочу частину пробійника, що має зовнішню кільцеву поверхню,
- c) зазначену носову частину, що має зовнішню кільцеву поверхню, яка звужується донизу і усередину закінчуючись кільцевою зовнішньою заокругленою по радіусу крайкою, і
- d) сходику або заплечик у внутрішньому діаметрі пробійника, спрямований усередину носової частини і виконаний з можливістю проштовхування матеріалу прокладки, розташованого на корпусній частині встановлювальної кришки, у каналну частину встановлювальної кришки, де зовнішня крайка утворює лінію згину.

49. Пристрій за п.48, у якому на зовнішній поверхні, над кінцевою крайкою носової частини виконана множина плоских поверхонь.

50. Пристрій за п.49, у якому множина плоских поверхонь виконана заглибленою в зовнішню кільцеву поверхню нижньої або робочої частини пробійника над крайкою носової частини пробійника.

Ця заявка частково є продовженням [патентної заявки США за серійним номером 08/512,533, поданої 8 серпня 1995р. від імені Роберта Г.Ебпланелпа та Чарльза С. Радтке (Robert H. Abplanalp and Charles S. Radtke)] як винахідників, і утвердженої як доповнення [до заявки США за серійним номером 08/867,609, поданої 2 червня 1997р.].

Даний винахід в цілому стосується кріпильних комплектів для клапана аерозольних балончиків, зазначені кріпильні комплекти мають загальну назву "кріпильні оправи". Конкретно цей винахід стосується вдосконаленої прокладки для кріпильної оправи, тобто прокладки, яка утворює ущільнення між периметричною крайкою кріпильної оправи та загином аерозольного балончика, причому муфтоподібна прокладка є згорнутою для забезпечення подвійної товщини матеріалу прокладки, розташованого у каналі кріпильної оправи. Винахід також стосується способу та пристрою для утворення згорнутої прокладки після розміщення матеріалу прокладки на кріпильній оправі.

Аерозольні балончики мають широке застосування як тара для різних флюїдів, рідких та порошкових продуктів. Як правило, продукт та газ-витискувач містяться у балончику в умовах тиску, що перевищує атмосферний, і продукт вивільнюється з балончика шляхом ручного відкриття розподільного клапана для створення тиску в балончику для нагнітання продукту через клапан та з'єднувальні труби до випускного отвору.

Розподільний клапан, прикріплений шляхом обтискання до кріпильної оправи, яка має ущільнювальну прокладку, як правило, закріплюють у верхньому отворі балончика, який окреслюється компонентом під загальною назвою "загин" отвору балончика. Кріпильна оправа включає в себе центральну опорну частину для прикріплення шляхом обтискання розподільного клапана, профіль, який простягається назовні від опорної частини і переходить у корпус, який виступає вгору, корпус виходить у канал, який закінчується в юбці, причому канал сконфігуровано таким чином, щоб приймати загин отвору балончика. Ущільнювальну прокладку, як правило, розташовують у каналі, і при багатьох конфігураціях прокладки вона виступає донизу уздовж частини корпусу. Після розміщення ущільнювальної прокладки на кріпильній

оправі оправу розміщують на балончику і притискають шляхом загинання до балончика. Операція загинання є добре відомою спеціалістам даної галузі.

Зрозуміло, що в аерозольному балончику ефективне ущільнення між кріпильною оправою та загином балончика є ключовим чинником. Це ущільнення виконують за допомогою ущільнювальної прокладки, яка має запобігати втраті тиску (газу-витискувача) у місці стикування між загином балончика та кріпильною оправою.

Спеціалістам відомі різні типи ущільнювальних прокладок. Одним з найпоширеніших типів прокладок є традиційна плоска гумова прокладка, розміщена всередині каналу кріпильної оправи. Прокладки цього типу переважно виготовляють шляхом штампування, лиття та вулканізації компаундованої гумової суміші на стержнях з наступним відрізанням тонких кільцевих відрізків відштампованого й вулканізованого продукту (трубки). Ці прокладки часто називають різаними або плоскими прокладками. Різані прокладки досить дорогі у виробництві. Дуже важко здійснювати точний контроль радіуса трубок, з яких роблять різані прокладки, трубки мають різні розміри і не завжди є круглими. Внаслідок чого зовнішні циліндричні поверхні цих трубок зазвичай піддають верстатній обробці для досягнення потрібних розмірів, отже, така верстатна обробка робить виробництво прокладок досить дорогим.

До іншого типу прокладок належить порівняно тонка муфта з еластомерного матеріалу, закріплена на корпусі кріпильної оправи й просунута уздовж зазначеного корпусу таким чином, щоб прокладка зрештою входила в обмежену частину кільцевого каналу кріпильної оправи, а також простягалася донизу уздовж корпусу за межі кільцевої зони загинання. Коли кріпильна оправа є закріпленою, а потім притиснутою до аерозольного балончика, ущільнювальна прокладка входить у щільний контакт як з каналом кріпильної оправи, так і з загином балончика. Як правило, ці прокладки входять у щільний контакт із кріпильною оправою вздовж лише відносно малої окружної частини прокладки в позиціях під кутом 150° та 330°. Через їх форму, прокладки цього типу часто називають муфтоподібними прокладками.

Муфтоподібні прокладки виготовляються шля-

хом натягування трубки з матеріалу прокладки на корпус кріпильної оправи з подальшим відрізанням кільцевої ділянки трубки. Подовжня висота муфтоподібних прокладок є значно більшою, ніж подовжня висота різаної прокладки. Муфтоподібні прокладки є значно дешевшими у виготовленні та закріпленні на кріпильній оправі, ніж різані прокладки. Під час виготовлення муфтоподібних прокладок немає потреби у верстатній обробці зовнішньої циліндричної поверхні штампованих трубок матеріалу прокладки. Крім того, трубчаста муфтоподібна прокладка кріпиться легше на кріпильній оправі, ніж різана прокладка.

Ущільнювальна прокладка також може бути утворена з рідкого матеріалу, який містить воду або розчинник, який осаджують на кільцевому каналі та корпусі кріпильної оправи. Розчинник або вода випаровуються під час затвердіння, а решта матеріалу утворює еластичний ущільнювальний матеріал в каналі кріпильної оправи. Утворення прокладки з рідкого матеріалу також є порівняно дорогою процедурою, яка вимагає багатьох етапів, у тому числі використання вулканізаційних печей або інших засобів висушування та затвердіння матеріалу прокладки. Крім того, потрібні засоби для обертання кріпильної оправи знизу відносно дозுவального пристрою, який розподіляє точно визначену кількість композиції, з якої утворено прокладку. Ці прокладки можна назвати "рідкими" прокладками. Система "рідких" прокладок має недоліки з екологічної точки зору.

Таким чином, вищеописані типи прокладок, а також інші типи, які можуть бути застосовані, мають як переваги, так і недоліки. І різані, і муфтоподібні прокладки в цілому забезпечують відмінне ущільнення. Різані прокладки застосовуються у промисловості значно довше, ніж муфтоподібні прокладки. При застосуванні муфтоподібних прокладок на заливальному та загинальному обладнанні, яке раніше застосовувалося для плоских або різаних прокладок, загинальний пристрій вимагає спеціального регулювання, яке триваліше за часом. Часто буває потрібна загинальна лінія як для плоских, так і для муфтоподібних прокладок, залежно від характеристик прокладки клапанного балончика, який піддають обтисканню. Уникнути потреби регулювання загинального інструмента, а також, як наслідок цього, вимушеної затримки в роботі, в Європі, зокрема останнім часом, віддають перевагу плоским або різаним прокладкам, навіть якщо такі прокладки є дорожчими.

Раніше вже робилися спроби подолання недоліків різаних прокладок шляхом перетворення муфтоподібної прокладки визначеного розміру на різану прокладку. Таку спробу описано [у патентній заявці США за серійним номером 08/384,736, поданої 3 лютого 1995р.]. Недоліком застосування вищезгаданої прокладки муфтоподібного/різаного типу є те, що пристрій, який використовується для виробництва муфтоподібних прокладок, розраховано на трубки завтовшки 0,014". Різані прокладки, як правило, мають товщину 0,040", отже, для виробництва матеріалу муфтоподібних прокладок для перетворення на різані прокладки завтовшки 0,040" або більше потрібне значне переобладнання.

У [патентній заявці США за серійним номером 08/512,533] описано кріпильну оправу з прокладкою, яка включає в себе муфтоподібну прокладку, згорнуту вдвічі для забезпечення прокладки, що має подвійну товщину, тобто товщину, наближену до товщини різаної прокладки; у зазначеній заявці також описано, що сегменти згорнутої таким чином прокладки мають неоднакову довжину; сегмент, віддалений від нижньої поверхні кріпильної оправи, є значно довшим, ніж сегмент, наближений до поверхні кріпильної оправи. У [патентній заявці США за серійним номером 08/037,669, поданий 10 березня 1998р.], описано кріпильну оправу з прокладкою, яка включає в себе згорнуту прокладку для кріпильної оправи, що має канал з плоским дном, причому сегмент прокладки, віддалений від кріпильної оправи, має більшу довжину, ніж сегмент прокладки, наближений до кріпильної оправи, і ця різна довжина сегментів прокладки поєднується зі зменшенням ширини каналу кріпильної оправи порівняно з кріпильними оправами традиційного розміру. Застосування кріпильної оправи нестандартного розміру вимагає додаткових коштів.

Завданням даного винаходу є впровадження вдосконаленої кріпильної оправи з прокладкою для аерозольних балончиків, вдосконаленого способу закріплення прокладки на кріпильній оправі та нового пристрою для утворення прокладки згідно з цим винаходом.

Ще одним завданням даного винаходу є впровадження кріпильної оправи для аерозольного балончика з ущільнювальною прокладкою, яка так само вигідна з точки зору витрат на виробництво, як муфтоподібна прокладка, і з точки зору товщини має переваги над різаною прокладкою при операції загинання аерозольного балончика.

У широкому аспекті, як предмет виробництва, удосконалена кріпильна оправа з прокладкою згідно з цим винаходом включає в себе кріпильну оправу, що має криволінійний канал, в якому розташовано муфтоподібну прокладку, яка має кілька сегментів різної довжини, складених таким чином, що вони налягають один на один, з'єднаних у безперервну лінію складки й розташованих таким чином, що коли прокладка є загнutoю в її остаточній позиції в каналі кріпильної оправи, лінія складки радіально виступає назовні з частини прокладки, наближеної до корпусу кріпильної оправи, і довжина згорнутого сегмента прокладки, віддаленого від каналу кріпильної оправи, є більшою за довжину іншого сегмента, однак довший сегмент не повинен мати значної частини, в оптимальному варіанті - взагалі немає частини, яка контактує з кріпильною оправою під час розміщення у каналі кріпильної оправи. Якщо довжина сегмента прокладки, віддаленого від кріпильної оправи, є такою, що його частина прилягає або налягає на корпус кріпильної оправи, існує можливість заклинювання прокладки між корпусом та загином балончика, коли загин згорнутої прокладки потрібно просунути уздовж корпусу в канал кріпильної оправи, в результаті чого згорнута прокладка не просувається в канал на потрібну позицію і, таким чином, утворюється недосконала кріпильна оправа з прокладкою. Ця проблема, зокрема, існує для

кріпильних оправ, які мають криволінійний канал.

Товщина окремих сегментів прокладки має значення для визначення допустимого відсотка збільшення довжини найдовшого сегмента. Чим більше товщина кожного сегмента згорнутої прокладки, тим більшим є допустимий відсоток збільшення довшого сегмента прокладки порівняно з коротшим сегментом. Причиною цього є те, що короткий сегмент більшої товщини збільшує відстань довшого сегмента від поверхні корпусу.

В оптимальній формі прокладки товщина муфти становить 0,022 дюйма, а довжина сегмента прокладки, віддаленого від кріпильної оправ, не повинна перевищувати сто двадцять п'ять (125%) відсотків довжини сегмента прокладки, наближеного до кріпильної оправ.

У ще кращій формі кріпильної оправ згорнуту муфтоподібну прокладку виконано з поліетилену наднизької густини з додаванням термопластичного еластомеру.

У найширшому аспекті способу згідно з даним винаходом прокладку відповідно до цього винаходу утворюють шляхом просування матеріалу прокладки у формі муфти уздовж корпусу в канал кріпильної оправ і просування в ньому пристрою, який створює кільцеву лінію стисного зусилля, що діє на прокладку, таким чином, утворюючи безперервну лінію складки у прокладці, в результаті чого частина прокладки, віддалена від корпусу кріпильної оправ, складається, налягаючи на іншу частину матеріалу прокладки, причому просувальний пристрій, який утворює безперервну лінію складки у прокладці, ударяється у точці уздовж довжини муфтоподібної прокладки для утворення згорнутих сегментів прокладки, що мають потрібну відносну довжину.

Новий пристрій згідно з цим винаходом включає в себе пробійник, закріплений у зворотно-поступальному режимі; пробійник просуває муфтоподібну прокладку в канал, після чого він просувається, спираючись на прокладку. Робоча частина пробійника має спрямоване донизу і всередину звуження на зовнішній поверхні, а також площини на зовнішній поверхні, які зменшують площу контакту згорнутої прокладки та зовнішньої поверхні пробійника, цим запобігаючи зміщенню згорнутої прокладки від кріпильної оправ під час виїмання пробійника. Більш детально систему пробійника розглянуто нижче.

Далі, згідно зі способом утворення кріпильної оправ з прокладкою за цим винаходом, після того, як зовнішня частина прокладки у згорнутому вигляді прилягає до внутрішньої частини, у точці, де прокладка частково перебуває в каналі, прокладку після цього проштовхують далі у канал кріпильної оправ. У кріпильній оправі згідно з винаходом канал кріпильної оправ має криволінійну форму, прокладка спочатку розташовується вертикально уздовж корпусу кріпильної оправ і трохи входить у частину каналу, наближену до корпусу оправ вільними краями прокладки, наближеними до корпусу кріпильної оправ. Вставлений загін балончика у канал дозволяє просунути прокладку, змушуючи її набувати криволінійної форми каналу кріпильної оправ.

Для розміщення муфтоподібної прокладки на

кріпильній оправі, перед утворенням згорнутої прокладки, муфтоподібну прокладку згідно з цим винаходом спочатку розміщують на корпусі кріпильної оправ. Муфтоподібну прокладку після цього відрізають від штампованої трубки матеріалу прокладки. Після відрізання муфтоподібну прокладку частково просувають уздовж корпусу кріпильної оправ, а потім просувають далі в її кільцевий канал у два окремі етапи, після чого стисне зусилля, що діє на муфтоподібну прокладку в результаті утворює певну кількість сегментів муфтоподібної прокладки, які складаються, налягаючи один на один. Пристрій та спосіб здійснення етапів, показаних на Фіг.3А та 3Б, описано [у патентній заявці США №08/512,533, поданій 8 серпня 1995р.], на яку авторами робиться посилання.

Було зроблено кілька спроб моделювання різних прокладок для аерозольних кріпильних оправ через забезпечення згорнутої муфтоподібної прокладки. Якщо кріпильні оправ мають криволінійний канал, особливо у алюмінієвому балончику, існує проблема загины балончика, ці спроби не забезпечували потрібних результатів через відхилення прокладки від її потрібної кінцевої позиції внаслідок характеру стисливості матеріалу композиції прокладки та недотримання відносної довжини сегментів згорнутої прокладки. Було виявлено, що при криволінійних каналах надмірна довжина зовнішнього сегмента прокладки може спричинити контакт із корпусом кріпильної оправ на довжину, достатню для затискання між зовнішньою стінкою корпусу кріпильної оправ та загин балончика, таким чином, перешкоджаючи належному просуванню прокладки до її потрібної позиції в каналі. Ця проблема є характерною для криволінійних каналів.

Інші переваги та вигоди винаходу стануть зрозумілими по ознайомленню з нижчеподаним детальним описом з посиланням на супровідні фігури, на яких показано оптимальний варіант втілення винаходу.

Фіг.1 є видом у перспективі кріпильної оправ з прокладкою згідно з цим винаходом, закріпленою через загинання на отворі в аерозольному балончику.

Фіг.2 є видом у розрізі кріпильної оправ з прокладкою згідно з цим винаходом та частковим видом аерозольного балончик у розрізі уздовж лінії 2-2 з Фіг.1.

Фіг.3А-3Е частково схематично пояснюють послідовність етапів перетворення початково розміщеної муфтоподібної прокладки на кріпильній оправі через закріплення шляхом загинання кріпильної оправ з прокладкою на аерозольному балончику.

Фіг.4 є розрізом пробійника для утворення лінії складки у прокладці.

Фіг.5 є збільшеним частковим зображенням зовнішньої поверхні пробійника з Фіг.4.

На Фіг.1 та 2 показано кріпильний комплект для клапана, позначений загальним номером 10, розташований на відкритому кінці 32 балончика 12. Тобто, комплект клапана 10 (клапан не показано) включає в себе кріпильну оправу під загальним номером 14 та згорнуту прокладку 64. Кріпильна оправа, у свою чергу, включає в себе опорну час-

тину 18, профіль 19 та корпус 20, який закінчується у виступаючому радіально назовні каналі 22, який приймає прокладку 64, канал 22 закінчується юбкою 24. Балончик 12 включає в себе верхню частину 30, яка утворює центральний отвір балончика 32 та загорнуту вгору крайку або загин 34, який проходить навколо отвору 32. Як показано на Фіг.2, канал 22 оправи 14 є закріпленим і приймає загин 34. Згорнута прокладка 64 є розташованою між загином 34 та нижньою поверхнею каналу 22. Загин 34 безпосередньо підтримує кріпильний комплект для клапана 10.

На Фіг.2 також показано, що для постійного з'єднання комплекту 10 з балончиком 12, до частини корпусу 20 прикладають силу, діючу радіально назовні, під загином 34, навколо окружності корпусу 20, таким чином, закріплюючи шляхом загинання кріпильний комплект 10 на балончику 12. Ця операція загинання також забезпечує щільний контакт прокладки 64 як із загином 34, так і з нижньою поверхнею каналу 22, таким чином, створюючи ефективне ущільнення між ними. Операція загинання спеціалістам галузі добре відома.

Конфігурація прокладки та розташування прокладки згідно з цим винаходом на кріпильній оправі включає в себе кілька етапів, починаючи з розташування частини трубчастого матеріалу прокладки на корпусі вже сформованої кріпильної оправи. Процес початкового розташування та часткового натягування трубчастої або муфтоподібної прокладки на корпус кріпильної оправи, а також пристрій для здійснення цих етапів описано [в патенті США №4,546,525, виданому 15 жовтня 1985р.]; опис зазначеного патенту США включено авторами як посилання.

На Фіг.3А показано муфтоподібну прокладку 16, розташовану на корпусі 20 кріпильної оправи 14 після того, як муфтоподібну прокладку було відрізано від трубчастого рулону прокладки. На Фіг.3Б муфтоподібну прокладку 16 показано частково насунутою на корпус кріпильної оправи. Як показано на Фіг.3В, муфтоподібну прокладку насувають далі на корпус 22 і просовують у канал пробійником 50, який має досить гостру носову частину. Деталі конструкції пробійника описано нижче. Притисканням відносно гострої носової частини пробійника внизу до прокладки в каналі кріпильної оправи та забезпечення з боку кріпильної оправи та підтримувального опорного елемента протидіючого опору силі пробійника утворюють лінію складки 80 у муфтоподібній прокладці, в результаті чого частина прокладки, яка виходить назовні від лінії складки, прилягає до частини прокладки, зорієнтованої всередину в напрямку корпусу кріпильної оправи; таким чином, утворюється прокладка з двох сегментів, що має подвійну товщину.

На Фіг.3Г-3Е показано етапи розміщення згорнутої муфтоподібної прокладки через просування загину балончика проти дії згорнутої прокладки в кінцеву позицію на Фіг.3Е, після чого кріпильну оправу закріплюють на балончику.

На Фіг.3Г загин 34 балончика просовується, спираючись на зовнішній сегмент 62 згорнутої прокладки 64, прокладка 64 також має внутрішній сегмент 66. Компоненти Фіг.3Д та 3Е відповідають компонентам Фіг.3Г.

З огляду на принципове розташування згорнутої прокладки у каналі кріпильної оправи, особливо, коли кріпильну оправу/аерозольний балончик заповнюють під тиском, тобто, коли газ-витискувач вводять у балончик шляхом вакуумного відкачування через простір між кріпильною оправою та загином балончика, важливо, щоб згорнута прокладка не виходила за межі краю юбки кріпильної оправи.

Для утворення згорнутої прокладки згідно з цим винаходом лінія складки має проходити уздовж довжини муфтоподібної прокладки таким чином, щоб значна частина зовнішнього сегмента (сегмента, віддаленого від кріпильної оправи), яка прилягає до сегмента, наближеного до корпусу кріпильної оправи, не мала значного контакту з корпусом кріпильної оправи під час етапів просування згорнутої прокладки уздовж корпусу у канал до остаточного розміщення у каналі кріпильної оправи. В оптимальному варіанті зовнішній сегмент згорнутої прокладки має довжину, яка не перевищує сто двадцять п'ять відсотків (125%) довжини внутрішнього сегмента. Впровадженням сегментної прокладки, в якій зовнішній сегмент є довшим за внутрішній сегмент, гарантовано, що загин балончика спочатку буде контактувати з зовнішнім сегментом, і таким чином, змушуючи всю прокладку просуватись уздовж корпусу кріпильної оправи в канал. Якщо зовнішній сегмент має довжину, значно меншу ніж довжина внутрішнього сегмента, існує ймовірність розгортання згорнутої сегментної прокладки й відшарування зовнішнього сегмента від внутрішнього сегмента прокладки. Однак довжина зовнішнього сегмента не повинна настільки перевищувати довжину внутрішнього сегмента, щоб значна частина зовнішнього сегмента могла контактувати з корпусом кріпильної оправи. Значна частина додаткової довжини зовнішнього сегмента є такою додатковою довжиною, яка дозволяє зовнішньому сегменту закінюватись між загином балончика та корпусом кріпильної оправи і, таким чином, виключати власне входження згорнутої прокладки в канал кріпильної оправи. В оптимальному варіанті зовнішній сегмент не контактує з корпусом кріпильної оправи.

Як було зазначено вище, важливо, щоб сегмент прокладки, який простягається від лінії складки до кінця прокладки, віддаленого від корпусу кріпильної оправи, прилягав до сегмента кріпильної оправи, який простягається від лінії складки до кінця прокладки, наближеного до корпусу оправи. У такій згорнутій позиції, тобто при віддаленні лінії складки прокладки від корпусу, будь-яке відхилення від належного зачеплення кріпильної оправи та загину балончика, яке за інших умов створювало б шлях витікання для газу-витискувача, ущільнюється через притискання одного сегмента прокладки, як показано на Фіг.3Е, до зворотного боку каналу кріпильної оправи та іншого сегмента прокладки до загину балончика через створення перешкоди для витікання газу-витискувача у складці між шарами прокладки. Якби лінія складки шарованої прокладки була розташована з протилежного боку, тобто прилягала до корпусу кріпильної оправи, вільний згин в результаті спричиняв би проходження газу-витискувача повз прокладку та вихід

його або між прокладкою та кріпильною оправою, або між прокладкою та загином балончика, або в обох зазначених місцях.

Етап з Фіг.3В здійснюють шляхом установлення пробійника 50 (Див. Фіг.3В), який має безперервний край 52 (див. Фіг.6) на відповідному зворотно-поступальному механізмі (не показано). Було виявлено достатнє здійснення етапу 3В зі зворотом кріпильної оправи з Фіг.3Б над поверхнею поршня (не показано), який рухається в чотирициліндровому (4") циліндрі. Циліндр справляє тиск 20 фунтів на квадратний дюйм для створення резистивної сили понад 250 фунтів, що діє проти пробійника, який просувається.

В оптимальній формі згорнутої прокладки згідно з цим винаходом радіальна товщина матеріалу муфтоподібної прокладки, такої, як показано на Фіг.3А, становить двадцять дві сотих дюйма (0,022"). Коли сегменти прокладки у згорнутому вигляді прилягають один до одного, сумарна товщина прокладки становить сорок чотири сотих дюйма (0,44"). Було виявлено, що згорнута прокладка, яка має зовнішній сегмент 62 довжиною у сто чотирнадцять тисячних дюйма (0,114") і внутрішній сегмент 66 довжиною у сто три тисячних дюйма (0,103") забезпечує достатнє ущільнення в алюмінієвих кріпильних оправах, які мають криволінійний канал. Сумарна товщина прокладки може бути різною, приблизно від 0,038" до 0,050".

На Фіг.4-5 показано структурну деталь пробійника, застосовуваного для здійснення етапу 3В способом згідно з цим винаходом.

На Фіг.4 пробійник під загальним номером 50, має передній край 52. Над краєм 52 є радіально орієнтований всередину пробійника уступ або виступ 56, який зчіплюється з матеріалом прокладки, як показано на Фіг.3В, для натягування матеріалу прокладки на корпус та канал кріпильної оправи у позицію, показану на Фігурі 3В, з наступним притисканням пробійника внизу до матеріалу прокладки та створенням у кільцевій зоні контакту безперервної згорнутої лінії, яка дозволяє сегменту матеріалу прокладки, який виступає радіально за межі шарніра, природно прилягати до сегмента матеріалу прокладки, наближеного до корпусу кріпильної оправи після виймання пробійника.

Було виявлено, що пробійник, який має нижче вказані розміри, є достатнім для забезпечення оптимальної згорнутої прокладки згідно з цим винаходом, яка має зовнішній та внутрішній сегменти прокладки відповідно 0,114 дюйма та 0,103 дюйма:

1) "А" (Див. Фіг.3В) є нижньою або робочою частиною пробійника, у якому зовнішня кільцева поверхня цієї робочої частини зазначеного пробійника звужується донизу і всередину під кутом 5°, починаючи з точки 0,375 над нижнім краєм пробійника; зовнішній діаметр пробійника на верхній межі звуження становить 1,150 дюйма, а відповідний діаметр на нижньому або носовому кінці звуження становить 1,108 дюйма.

2) "В" є уступом або виступом у пробійнику, вертикальна стінка під уступом або виступом має діаметр 1,047 дюйма, подовжня довжина між виступом та носовою частиною пробійника становить 0,075 дюйма.

3) Радіус носової частини "С" становить 0,040 дюйма.

Вищеописаний пробійник застосовують для утворення згорнутої прокладки з кріпильною оправою, що має корпус із зовнішнім діаметром 0,989 дюйма, причому внутрішній діаметр пробійника над виступом "В" становить 0,994 дюйма.

Для зручності виймання пробійника під час знімання зі згорнутої прокладки на зовнішній поверхні нижньої частини пробійника є кілька платформ, вирізаних у зазначеній поверхні, як показано на Фіг.5. Передбачається чотири великі платформи 70, розташовані під кутом 90° одна від одної по окружності зовнішньої поверхні пробійника, та вісім менших платформ 72, по дві між великими платформами 70, розташовані на відстані 30°. Окружні платформи забезпечують відкриті проміжки між зовнішнім сегментом прокладки та поверхнею пробійника, таким чином, зменшуючи ймовірність приклеювання згорнутої прокладки до пробійника та відривання від кріпильної оправи при вийманні пробійника, який утворює лінію складки. Більші платформи дозволяють знімальним пальцям пробійника (не показано) проходити між зовнішнім сегментом прокладки та нижньою зовнішньою поверхнею пробійника, також сприяючи підтриманню позиційної цілісності згорнутої прокладки в кріпильній оправі.

Після утворення лінії складки у прокладці та знімання з лінії складки пробійника на прокладку діє просувальний шпindel, що має нижній передній край, який контактує зі згорнутою прокладкою, передній край звужується вгору і всередину, причому шпindel просувається уздовж корпусу кріпильної оправи на задану відстань таким чином, щоб установлювати або переустановлювати згорнуту прокладку в потрібній позиції, показаній на Фіг.3Г. Було виявлено, що забезпечення нижньої поверхні шпінделя, що має 25° звуження, є достатнім для цього етапу.

Кріпильні оправи, що належать до типу, описаного вище, добре відомі спеціалістам галузі, ці оправи можуть бути виготовлені будь-яким придатним способом і з будь-якого придатного матеріалу. Наприклад, оправи можуть бути виготовлені з такого металу, як сталь, алюміній тощо, і сформовані у потрібну форму шляхом штампування.

Крім унікальної згорнутої прокладки згідно з цим винаходом, було виявлено, що відмінного ущільнення можна досягти, якщо згорнуту прокладку виготовляти з поліетилену наднизької густини з додаванням термопластичного еластомеру. Було виявлено, що з багатьох випробуваних для цього матеріалів вищеописаний матеріал набагато переважає інші випробувані матеріали, які розглядалися як можливі матеріали для згорнутої прокладки. Матеріал, описаний вище, є достатньо пружним для повного ущільнення, але не є надмірно пружним, щоб не перешкоджати утворенню лінії складки за допомогою пробійника.

Прикладом вищеописаного матеріалу прокладки є матеріал, який продається Foreco SRL під назвою Foreseal 735.

Foreseal 735 має такі фізичні характеристики:

Характеристики	Спосіб вимірювання	Одиниці	Показники для Foreseal 735
Об'ємна маса при 23°C	ISO1183(1)	кг/м ²	900
Показник плинності, 216кг	ASTMD238 ISO 1133 (2) DIN 53735	г/10хв.	85
Точка плавлення	ASTMD 3418 (3)	°C	105

Технічні характеристики Foreseal 735 є такими:

Характеристики	Спосіб вимірювання	Одиниці	Показники для Foreseal 735
температура	ISO 306	°C	88
розм'якшення, Зкг	DIN 53460 (4)		
твердість	ISO R 868		96
Shore A	DIN 53505 (4)		

(1) Оцінку здійснювали на смужках товщиною по 2мм, сформованих пресуванням

(2) Оцінку здійснювали на гранулах

(3) Оцінку здійснювали на плівці завтовшки 3мм

(4) Оцінку здійснювали на плівці завтовшки 2мм

Існує багато переваг утворення прокладки згідно з цим винаходом з прокладок муфтоподібного типу. Серед цих переваг:

а) Зниження витрат:

1) не потрібно машини для нарізання прокладок;

2) збирання з більшою швидкістю при застосуванні технології збирання муфтоподібної прокладки;

3) трубки штампують без необхідності в круглошліфувальному верстаті.

б) Відмінні показники утримання:

Різані прокладки існуючого рівня техніки можуть відриватися від кріпильної оправи під час операцій з обробки до загинання кріпильної опра-

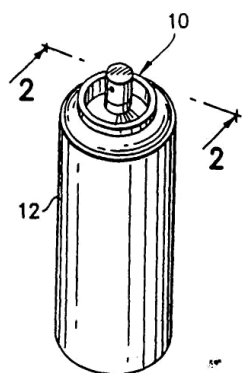
ви з прокладкою. Прокладки згідно з цим винаходом виявляють помітне поліпшення щодо стійкості на кріпильній оправі. Згортання прокладки по лінії складки забезпечує високе розтягнення верхнього сегмента, а отже, допомагає прокладці утримуватися на кріпильній оправі.

в) Дозволяє уникнути пилу, характерного для прокладок машинної нарізки.

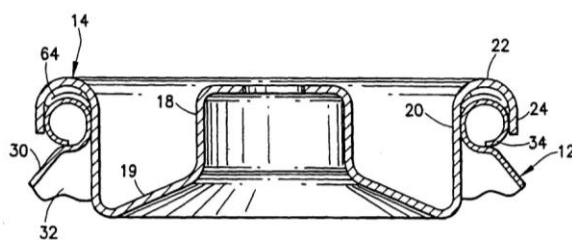
г) Дозволяє уникнути проблем через деформацію різаних прокладок існуючого рівня техніки.

д) У разі використання гумових різаних прокладок у промисловості стикаються зі знайомою спеціалістам проблемою, так званого "витискання".

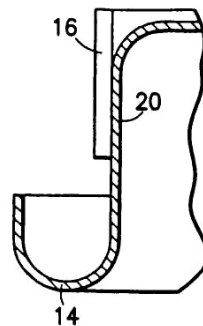
Хоча описаний нами винахід за розрахунками відповідає вимогам щодо виконання вищезазначених, має бути зрозуміло, що спеціалістами можуть бути здійснені численні модифікації та варіанти втілення, і передбачається, що формула, яка додається, охоплює всі ці модифікації та варіанти втілення, які відповідають сутності та обсягу даного винаходу.



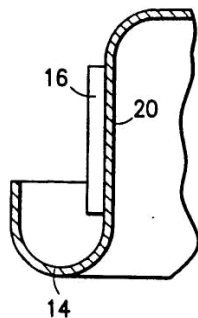
ФІГ. 1



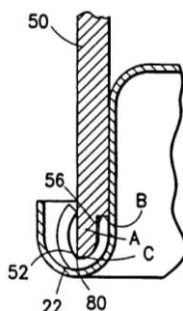
ФІГ. 2



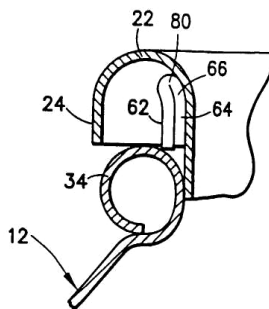
ФІГ. 3А



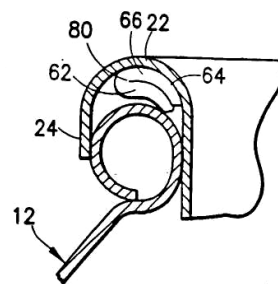
ФІГ. 3Б



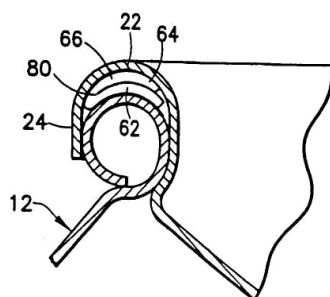
ФІГ. 3В



ФІГ. 3Г

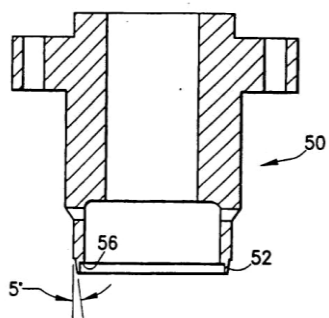


ФІГ. 3Д



ФІГ. 3Е

ФІГ. 4



ФІГ. 5

