



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 12.04.1972 (P. 154672)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1975

Kl. 37f,7/00

MKP E04h 7/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Republiki Ludowej

Twórcy wynalazku: Zbigniew Koźliński, Zygmunt Orłowski, Mikołaj
Doroszkievicz, Tadeusz Ziemkiewicz, Jerzy Leyko,
Mirosław Banasiak, Andrzej Młotkowski

Uprawniony z patentu: Biuro Projektów Przemysłu Fermentacyjnego,
Warszawa (Polska)

Samonośny układ zbiorników walczkowych

1

Przedmiotem wynalazku jest samonośny układ zbiorników walczkowych składający się z trzech lub więcej poziomych walczków, ułożonych jeden nad drugim.

Znane są układy zbiorników walczkowych ustawionych jeden nad drugim i zamocowanych na oddzielnych konstrukcjach wsporczych, na których opierane są one na specjalnych wspornikach bądź zawieszane na taśmach.

Tego rodzaju konstrukcje są ciężkie i skomplikowane, wymagają dużego nakładu i robocizny oraz materiału, a także niekiedy powodują komplikacje konstrukcyjne zbiorników, które w miejscu podparcia czy zawieszenia wymagają stosowania specjalnych wzmocnień, na przykład w postaci przepon.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad dotychczas znanych konstrukcji i stworzenie samonośnego układu zbiorników walczkowych charakteryzującego się prostą konstrukcją, niskim nakładem materiałów i lepszym wykorzystaniem ich właściwości wytrzymałościowych.

Cel ten osiąga się przez to, że walczaki połączone są ze sobą pionowymi podporami, łączącymi walcowe części ich dennic tworząc w ten sposób jednolitą konstrukcję samonośną. Dzięki temu walcowa część płaszcza walczaka wykonana z materiału zazwyczaj o mniejszej grubości niż dennice jest odciążona od bezpośredniego nacisku podpór, który przenosi się bezpośrednio na walcowe części dennic, wykonane z materiału o większej grubości a zatem

2

wytrzymalsze. Podpory łączące ze sobą walczaki po jednej stronie układu są trwale połączone z tymi walczkami. Podpory z drugiej strony układu są połączone trwale z jednym z walczków, a suwliwie z drugim.

Konstrukcja taka pozwala z jednej strony na uzyskanie dużej sztywności układu, a z drugiej strony na wyrównanie odkształceń wywołanych zwłaszcza przez wahania temperatury.

Opisane podpory podpierają walczaki na długości kąta środkowego nie mniejszego niż 90° , a najkorzystniej, jak wykazały badania, wahającego się w granicach około 120° .

Wspomniane badania i analiza rachunkowa wykazały, że w tym zakresie kątów podparcia, naprężenia zarówno w dennicach jak i w płaszczu walczaka osiągają wielkości optymalne. W celu zapewnienia możliwie sprężystego podparcia zbiorników, co zapewnia najbardziej równomierny rozkład naprężeń, podpory trwale połączone z którymkolwiek zbiornikiem mogą być z nim łączone nie na całej długości obwodu odpowiadającej środkowemu kątowi podparcia lecz na długości mniejszej.

Wspomniane wyżej badania wykazały, że najkorzystniejszy rozkład naprężeń uzyskuje się wówczas, gdy szerokość podpory jest równa lub mniejsza od długości walcowej części dennicy.

W przypadkach, gdy grubość blachy, z której wykonana jest dennica jest niedostateczna dla zapewnienia właściwej wielkości naprężeń, zwłaszcza w

miejscach podparcia walczaka, korzystnym okazuje się otoczenie walcowej części dennicy opaskami z blachy stalowej o szerokości równej szerokości podpór i o grubości równej grubości w przybliżeniu ścianki dennicy.

Podpory suwliwe mogą być łączone trwale, albo z górnym, albo z dolnym z dwóch sąsiednich zbiorników. Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia widok boczny układu trzech zbiorników według wynalazku, fig. 2 — widok czołowy układu przedstawionego na fig. 1, w kierunku strzałki B, fig. 3 przedstawia przekrój częściowy miejsca połączenia podpory ze zbiornikiem wzdłuż linii A—A, na fig. 2.

Układ według wynalazku składa się z trzech zbiorników 1, 2, 3, ustawionych jeden nad drugim i połączonych między sobą od strony oznaczonej strzałką B podporami 4 i 5, które najkorzystniej wykonane są z blach spawanych i posiadają kształt przekrojów skrzynkowych z obu stron połączonych za pomocą spawania z dwoma sąsiednimi zbiornikami 1 i 2 oraz 2 i 3. Podobnej konstrukcji podpora 6 łączy dolny zbiornik układu 3 z fundamentem 7. Podpora 6 jest trwale połączona z fundamentem 7, i podobnie jak podpory 4 i 5 połączona ze zbiornikiem 3 za pomocą spawania. Z drugiej strony układu według wynalazku, znajduje się fundament 8, z którym trwale połączona jest podpora 9, na której oparty jest w sposób umożliwiający jego przesuw poziomy, zbiornik 3. Do zbiornika 3 przymocowana jest za pomocą spawania podpora 10, na której z kolei opiera się w sposób umożliwiający jego poziomy przesuw, zbiornik 2. Podobnie do zbiornika 2 zamocowana jest za pomocą spawania podpora 11, na której przesuwac się może, w kierunku poziomym, zbiornik 1. Miejsca spawania podpór i zbiorników oznaczone są literą C.

Podpory 4, 5, 6, 9, 10, 11 zbudowane są, jak wspomniano wyżej, z blach tworząc przekrój skrzynkowy. Szczegółowy przykład rozwiązania połączenia podpory ze zbiornikiem przedstawiony jest na fig. 3. Podpora 4 składa się z dwóch blach czołowych 4b i 4c połączonych blachami od stron bocznych oraz od góry i dołu blachą podstawową 4a. Odległość L między blachami czołowymi 4b i 4c podpory 4, jest mniejsza, a co najwyżej równa długości W walcowej części 1a dennicy zbiornika 1. Dennica 1a wykonana jest przy tym z blachy o grubości większej niż blacha z której wykonany jest płaszcz 1b zbiornika 1. Pomiedzy blachą podstawową 4a podpory 4, a dennicą 1a, walczaka 1 wstawiona jest nakładka 12, wykonana z blachy o grubości w przybliżeniu równej grubości blachy dennicy 1a. Zgodnie z wynalazkiem korzystnym jest, aby kąt środkowy $\alpha 2$, odpowiadający długości opaski 12, był większy od środkowego kąta $\alpha 1$ opasania, odpowiadającemu długości blachy podstawowej 4a.

Zgodnie z wynalazkiem, korzystnym jest również,

aby długość spoiny, łączącej opaskę 12 z dennicą 1a była mniejsza od długości odpowiadającej kątowi $\alpha 2$.

W podobny sposób rozwiązane są pozostałe podpory z tym, że w miejsce opaski 12 spawanej z dennicą walczaka 1, do walczaków 2 i 3 przyspawane mogą być opaski 13 na całym obwodzie dennicy dla zwiększenia jej wytrzymałości. Spoina łącząca opaskę 13 z blachą podstawową 4a korzystnie powinna być mniejsza od kąta $\alpha 1$ i większa lub równa kątowi $\alpha 3$.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samonośny układ zbiorników walczakowych, składający się z trzech lub więcej poziomych walczaków, ułożonych jeden nad drugim, **znamienny tym**, że walczaki (1, 2, 3) połączone są ze sobą pionowymi podporami (4, 5, 6, 9, 10, 11) łączącymi walcowe części ich dennic, przy czym wszystkie podpory (4, 5, 6) łączące ze sobą walczaki (1, 2, 3) po jednej stronie układu są trwale połączone z walczakami (1, 2, 3) natomiast podpory (9, 10, 11) z drugiej strony układu połączone są trwale z jednym z sąsiednich walczaków (1, 2, 3) a suwliwie z drugim.

2. Samonośny układ zbiorników walczakowych według zastrz. 1, **znamienny tym**, że podpory (4, 5, 6, 9, 10, 11) podpierają walczaki (1, 2, 3) na długości kąta środkowego ($\alpha 1$) nie mniejszej niż 90° a najkorzystniej około 120° .

3. Samonośny układ zbiorników walczakowych według zastrz. 1 do 2, **znamienny tym**, że podpory (4, 5, 6) trwale połączone z którymkolwiek ze zbiorników (1, 2, 3) są z nim łączone na części obwodu mniejszej od długości odpowiadającej całkowitemu środkowemu kątowi ($\alpha 1$) podparcia.

4. Samonośny układ zbiorników walczakowych według zastrz. 1 do 3, **znamienny tym**, że szerokość (L) podpór (4, 5, 6, 9, 10, 11) jest równa lub mniejsza od długości (W) walcowej części dennicy.

5. Samonośny układ zbiorników walczakowych według zastrz. 1 do 4, **znamienny tym**, że walcowe części dennic poszczególnych zbiorników (1, 2, 3) wzmocnione są opaskami (12) i (13) z blachy stalowej o szerokości równej szerokości (L) podpór (4, 5, 6, 9, 10, 11) i o grubości w przybliżeniu równej grubości ścianki dennicy.

6. Samonośny układ zbiorników walczakowych według zastrz. 1 do 5, **znamienny tym**, że podpory suwliwe (10, 11) połączone są trwale z górnym z sąsiednich zbiorników (2, 3 i 1, 2), a suwliwie z dolnym.

7. Odmiana samonośnego układu zbiorników walczakowych według zastrz. 1 do 5, **znamienna tym**, że podpory suwliwe (10, 11) połączone są trwale z dolnym z sąsiednich zbiorników (2, 3) i (1, 2), a suwliwie z górnym.

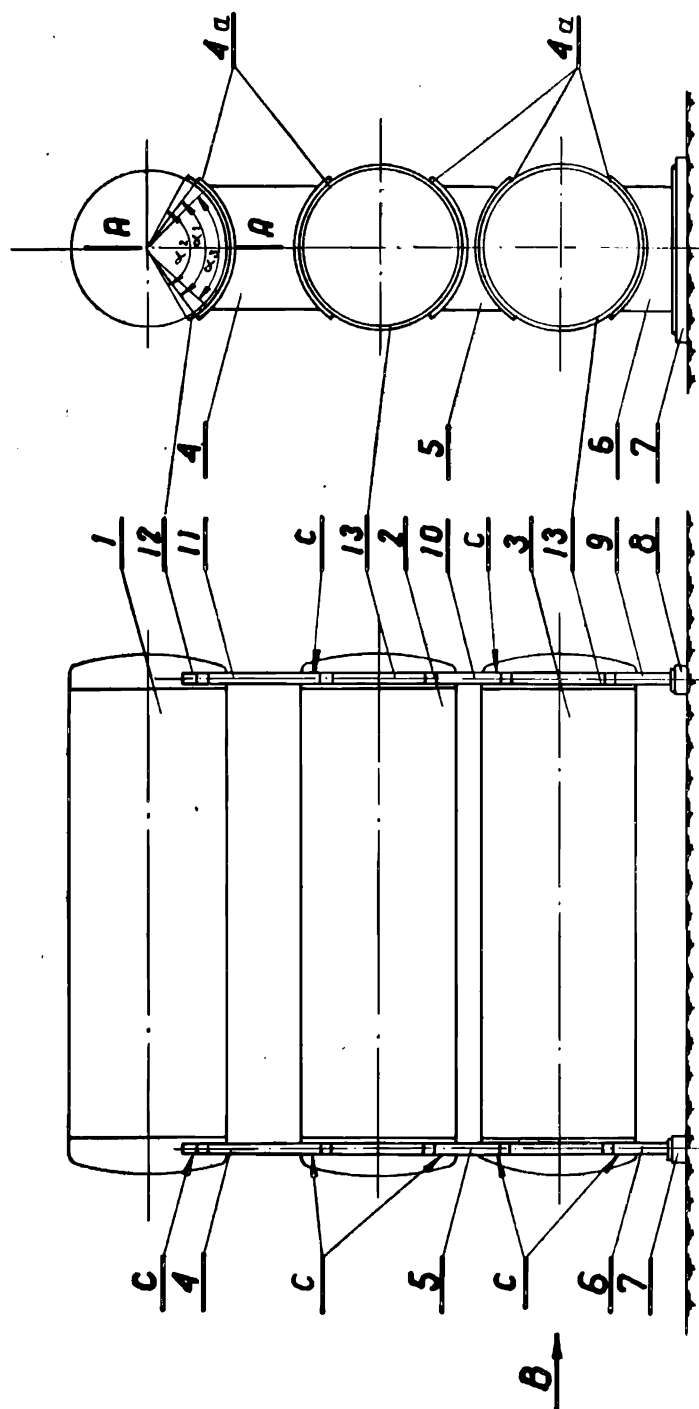


Fig. 2

Fig. 1

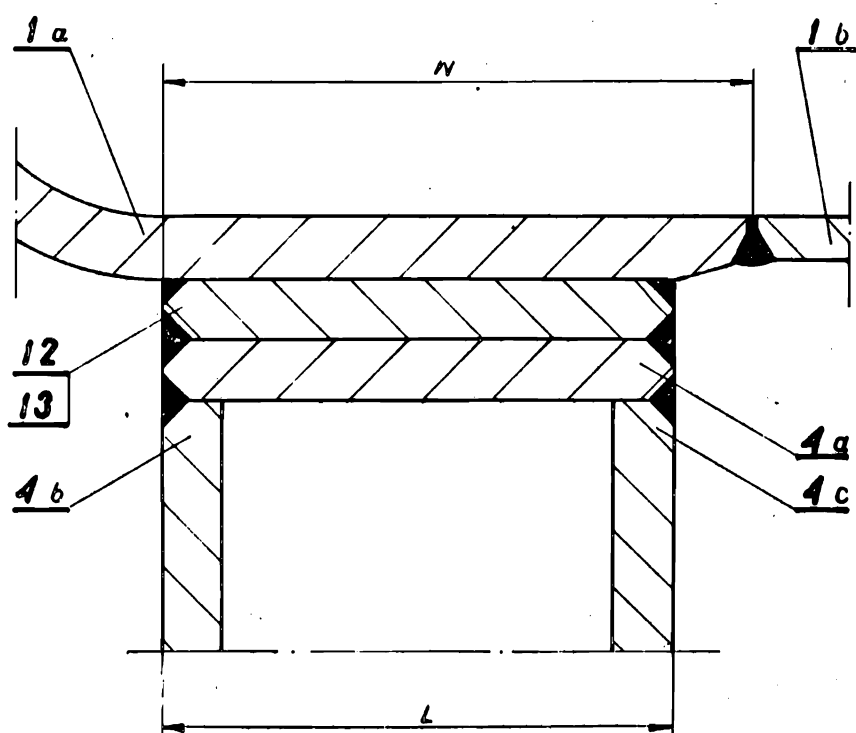
A - A

Fig. 3