

Warszawa, 14 grudnia 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



F 162 19/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22251.

Babcock & Wilcox, Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Kl. 47 f, 1/70.

47 f¹, 19/04

Przewód rurowy.

Zgłoszono 9 listopada 1933 r.

Udzielono 12 października 1935 r.

Pierwszeństwo: 11 kwietnia 1933 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy podpiera-
nia, usztywniania i wzmacniania przewo-
dów rurowych o dużej średnicy.

Wskutek skupiania się naprężeń, wy-
woływanych ciśnieniem czynnika, przepły-
wającego przez rurociąg, uginaniem się
przewodu oraz dążnością poszczególnych
odcinków rurowych do przybierania owal-
nego przekroju poprzecznego, wytrzyma-
łość przewodu w pewnych jego miejscach
powinna być znacznie większa od wytrzy-
małości przewodu w innych jego miejscach.

Celem wynalazku niniejszego jest takie
podparcie, usztywnienie i wzmocnienie

przewodu, aby zapobiec skupianiu się
wzmiankowanych powyżej naprężeń wzdłuż
pewnych linii kierunkowych lub w pew-
nych płaszczyznach przez wprowadzanie
znacznej powierzchni, na której napręże-
nia te zostają rozłożone równomiernie,
zwłaszcza w porównaniu ze stosowaniem
zwykle otaczaniem przewodów pierścienia-
mi wzmacniającymi.

Jednym z celów wynalazku niniejszego
jest więc rozkładanie wzmiankowanych na-
prężeń, w celu wykluczenia możliwości ich
skupiania się, a zwłaszcza wytworzenie
pewnej strefy przejściowej, w której gru-

bość ścianki przewodu wzrasta stopniowo od pewnego minimum do pewnego maximum bez raptownych zmian grubości ścianki, które mogłyby powodować właśnie skucie się naprężeń.

Ponadto wynalazek niniejszy dotyczy rurociągu, utworzonego z odcinków rur walcowych, połączonych najlepiej przez spawanie i składających się na całość przewodu w ten sposób, że w pewnych miejscach na całej długości rurociągu, a zwłaszcza w miejscach, najlepiej nadających się do podparcia, usztywnienia i wzmocnienia rurociągu, w rurociąg wstawione są odcinki rurowe o grubości ścianek, różniące się od grubości ścianek pozostałych części rurociągu, stanowiące wzmiarkowane strefy przejściowe, w których grubość ścianki przewodu wzrasta stopniowo do pewnej wielkości a następnie zmniejsza się zpowrotem do grubości ścianki.

Rysunek daje przykład wykonania przedmiotu wynalazku. Na rysunku fig. 1 przedstawia widok czołowy przewodu w jednym z miejsc jego podparcia, fig. 2 — widok z boku przewodu, umieszczonego w kanale i wyposażonego w pierścienie usztywniające, rozmieszczone pomiędzy miejscami podparcia przewodu; fig. 3 — przekrój podłużny części przewodu, wyposażonego w pierścień usztywniający według wynalazku niniejszego; fig. 4 — w powiększonej podziałce pierścień usztywniający, wbudowany w rurociąg; fig. 5 — podobny widok zwykle dotychczas nakładanego na rurociąg pierścienia usztywniającego, a fig. 6 — przekrój, podobny do uwidocznionego na fig. 3, lecz wykonany w miejscu podparcia przewodu, przedstawionego na fig. 1 i 2.

Na rysunku litera A oznacza betonową ściankę kanału, w którym rurociąg B o znacznej średnicy jest podparty w pewnych określonych miejscach C, D, pomiędzy którymi (gdyby przewód nie był odpowiednio usztywniony) ujawniały się dą-

ność rurociągu do wygięcia się wzdłuż linii łańcuchowej, wskutek czego powstają siły, rozciągające lub ściskające przewód, podczas gdy w miejscach podparcia przewodu kierunek działania sił reakcji będzie odwrotny, gdyż przewód taki można uważać za belkę, ułożoną na podporach.

Aby zrównoważyć działanie tych sił bez nadawania ściankom przewodu takiej grubości, która zapewniałaby pożądaną wytrzymałość, rozmieszcza się pomiędzy ustalonymi podparciami C i D pewną ilość pomocniczych czyli dodatkowych podparć E.

Proponowano już umieszczanie na odcinkach podpartych przewodu specjalnych pierścieni usztywniających o przekroju w kształcie prostokąta, posiadających grubość, równą grubości ścianek przewodu, jak to uwidoczniono na fig. 5. W razie zastosowania takich pierścieni na przewodzie jest rzeczą oczywistą, że rozmaite naprężenia, jak to rozciągające, ściskające oraz powodowane ciśnieniem czynnika, płynącego przewodem, będą działały w płaszczyznach FF i GG, jak to uwidoczniono na fig. 5, mogąc w wyniku swego działania osłabić przewód w tych miejscach, spowodować takie skutki, jakie wywołałyby zwykle nacięcia przewodu lub wykonanie w jego ściankach wrębów w tych miejscach; ponadto spawanie odcinków rurowych musiałoby być wykonywane w miejscach największego działania naprężeń wzmiarkowanych powyżej. Taki pierścień podpierający czyli usztywniający jest właśnie uwidoczniony na fig. 5, na której litera B oznacza ściankę przewodu, cyfra 1 — pierścień usztywniający, otaczający przewód, cyfra 2 — szyjkę pierścienia usztywniającego, a cyfra 3 — jego obręcz zewnętrzną czyli wieniec; wszystkie te części pierścienia są połączone ze sobą przez spawanie oraz są przypojone w miejscach 4 do przewodu.

Taka budowa pierścienia sprowadza

skupienie największych naprężeń, a przez to i największą dążność do odkształcania się oraz rozrywania się przewodu w płaszczyznach *FF* i *GG*.

Według wynalazku niniejszego pomiędzy odcinki rurowe normalnego kształtu wstawione są i przyłączone do pozostałych części przewodu przez spawanie w miejscach 5 i 6 wstawki usztywniające 7, posiadające największą grubość pośrodku, zmniejszającą się ku obydwóm czołowym powierzchniom wstawki aż do grubości, równej grubości ścianki *B* przewodu. Do najgrubszej części wstawki przypojona jest w miejscu 8 szyjka 9 pierścienia, przypojona na drugim obwodzie do wieńca 10.

Jeżeli wstawki według fig. 4 zostaną umieszczone w pewnych określonych odstępach pomiędzy odcinkami przewodu i połączone z nimi w jednolitą całość, to z powyższego wynika, iż wzmiankowane powyżej naprężenia zamiast skupienia się w płaszczyznach *FF* i *GG*, jak opisano powyżej w związku z fig. 5, zostaną rozłożone wzdłuż wstawki o pogrubionych ściankach, włączonej w przewód i posiadającej tak obliczone wymiary, iż przejmuje ona i wytrzymuje z łatwością wszelkie działające siły i naprężenia bez potrzeby zbędnego powiększania grubości ścianek przewodu lub nakładania dodatkowych wzmocniających części, np. opasek usztywniających.

Przy budowaniu rurociągu tego rodzaju wstawki usztywniające *H* zostają umieszczone w miejscach podparcia i zostają oparte o pierścienie stożkowe *I*, osadzone w obsadach *II*, umocowanych po obydwu stronach wstawki na płytach 12, wmurowanych w betonową ściankę tunelu. Tego rodzaju pierścienie podporowe służą do przenoszenia ciężaru przewodu na ściankę kanału, pomiędzy zaś każdą parą takich podpór rozmieszczone są wstawki usztywniające o budowie, uwidocznionej np. na

fig. 3, z których jedna została opisana bardziej szczegółowo w związku z fig. 4. Taka wstawka usztywniająca może opierać się np. połową swego obwodu zewnętrznego na płycie 13, wygiętej odpowiednio i umieszczonej w betonowym występie 14 ścianki kanału.

Z powyższego wynika, iż skoro wstawka, uwidoczniona na fig. 3 i 4, zostaje włączona w przewód, to staje się ona częścią składową tego przewodu jako jednolitej całości, zapobiegając osłabieniu przewodu, powodowanemu przez raptowne zmiany naprężeń wskutek braku raptownych zmian grubości ścianek przewodu, oraz rozkładając wzmiankowane naprężenia na stosunkowo znacznej powierzchni. Ponadto wstawka usztywniająca posiada długość, wystarczającą do umieszczenia spoin 5 i 6 poza strefę największych naprężeń; zwiększa to również zalety przedmiotu wynalazku w porównaniu ze znanymi postaciami wstawek usztywniających, np. uwidoczniomych na fig. 5.

Wynalazek niniejszy daje się również zastosować do usztywniania i podpierania dużych zbiorników, narażonych na znaczne naprężenia zginające lub ciśnienia wewnętrzne, działające osobno lub łącznie.

Aczkolwiek powyżej opisany został pewien poszczególny przykład wykonania wstawki usztywniającej, to jest rzeczą oczywistą jednak, że są możliwe pewne odchylenia w jej budowie bez wykroczenia poza myśl przewodnią wynalazku niniejszego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przewód, składający się z jednakowych rur, pomiędzy którymi są wstawione pierścienie usztywniające, połączone każdy w jedną całość z każdymi dwiema przyległymi rurami, znamienny tem, że grubość ścianki wzmiankowanego pierścienia wzrasta stopniowo od miejsc jego połączenia z

murami w kierunku jego środka, tak iż największą grubość ścianki pierścienia posiada pośrodku.

2. Przewód według zastrz. 1, znamien-
ny tem, że do każdego pierścienia usztyw-
niającego w jego najgrubszym miejscu jest
przylutowana szyjka (9), wyposażona w
wieniec (10).

3. Przewód według zastrz. 1 i 2, zna-

mienny tem, że posiada pewną liczbę pod-
pór, z których każda przylega do odnośne-
go pierścienia usztywniającego w miejscu,
w którym ten pierścień posiada największą
grubość.

Babcock & Wilcox, Limited.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

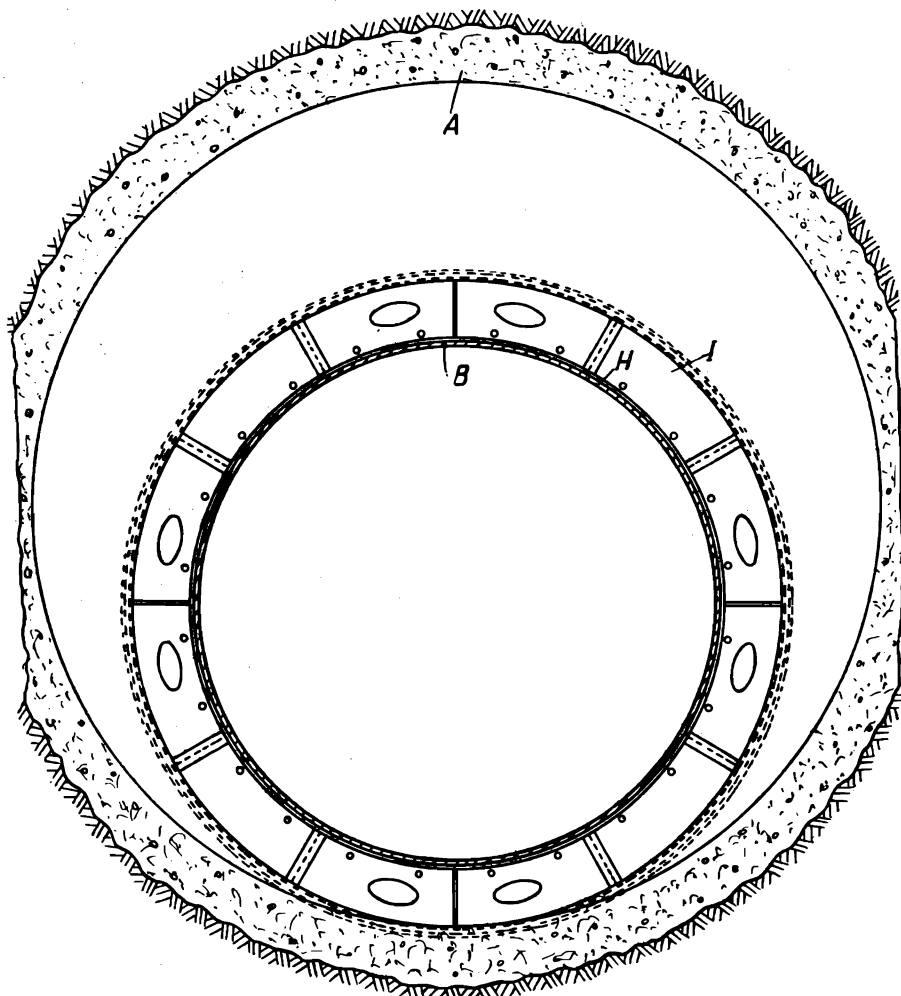


FIG. 1.

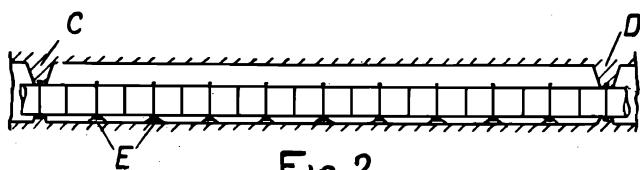
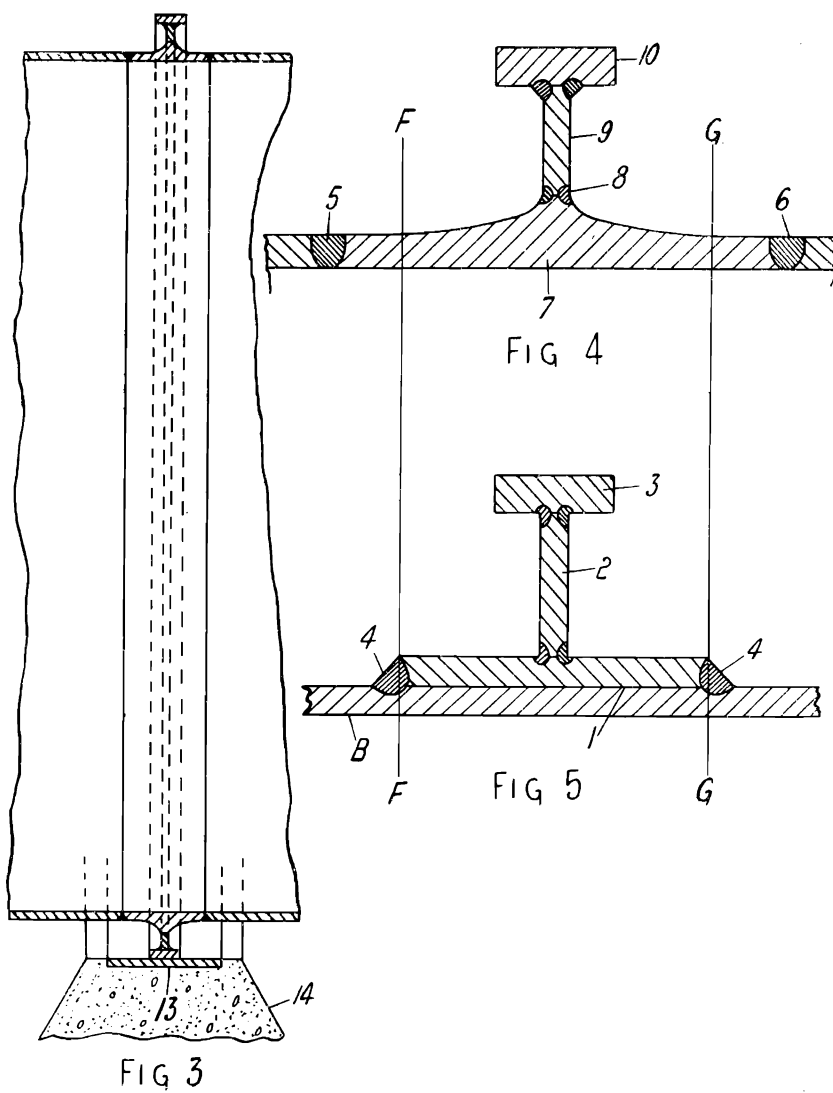


FIG 2



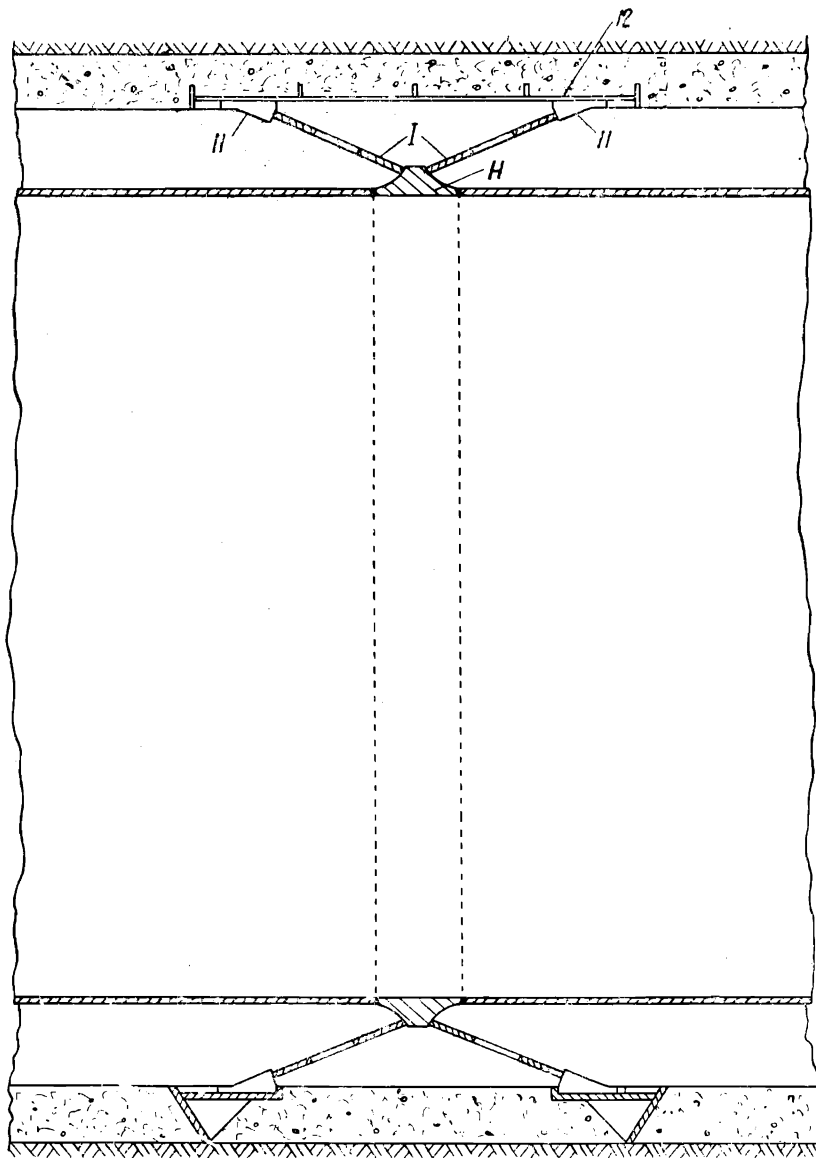


Fig. 6.