



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 06.IV.1966 (P 113 905)

Pierwszeństwo: 09.IV.1965 Francja

Opublikowano: 10.X.1972

Kl. 40c, 3/02

MKP C22d 3/02

Współtwórcy wynalazku: Daniel Duclaux, Jean-Pierre Givry, Robert Scalliet

Właściciel patentu: Pechiney Compagnie de Produits Chimiques et Elektrometal-
lurgiques, Paryż (Francja)

Bramowy dźwigar nośny anod wanny termoelektrolitycznej

1

Przedmiotem wynalazku jest bramowy dźwigar nośny anod wanny termoelektrolitycznej, przeznaczony zwłaszcza dla wanien o dużej mocy.

Znane są liczne typy konstrukcji dźwigarów nośnych, wszystkie posiadają jednakże wspólną wadę, która polega na tym, że bardzo trudno przystosowują się do odkształceń skrzyni wanny.

Na ogół dźwigary nośne anod ustawia się bezpośrednio na podłodze hali produkcyjnej i wówczas, podczas odkształceń skrzyni zmienia się wzajemne położenie katody w stosunku do anody. W innych przypadkach dźwigar jest ustawiony bezpośrednio na skrzyni, ale tu jest również narażony na działanie naprężeń powstałych wskutek odkształcenia skrzyni. Oprócz tego, może być również w tym przypadku naruszone dokładne wypozio-
mowanie dźwigara.

Celem wynalazku jest bramowy dźwigar nośny anod wanny termoelektrolitycznej, który osadzony bezpośrednio na skrzyni nie podlegałby jednakże niebezpiecznym naprężeniom w przypadku odkształcenia skrzyni i nie powodowałby naruszenia poziomego ustawienia zawieszenia anod. Bramowy dźwigar nośny anod wanny termoelektrolitycznej, zgodnie z wynalazkiem, jest podparty na skrzyni wanny za pośrednictwem przegubów uniemożliwiające przenoszenie odkształceń skrzyni na dźwigar.

Korzystne rozwiązanie dźwigara nośnego według wynalazku obejmuje co najmniej dwa słupy, z których każdy jest zamocowany na skrzyni za pośrednictwem przegubu i przekładek izolujących elektrycznie; na słupach

2

z kolei zamocowany jest stały dźwigar przez zespół regulujący wysokość położenia, jak na przykład nakrętka ze śrubą obracającą się względem niej; na tym stałym dźwigarze jest zawieszony ruchomy dźwigar poprzeczny za pomocą zespołu do jego podnoszenia i opuszczania, a na tym ruchomym dźwigarze nośnym przewidziane są zaciski do połączenia z nim prętów z anodami.

W korzystnym przykładzie wykonania połączenie między stałym dźwigarem i jednym słupem uzyskuje się przez zastosowanie obejmnej prowadzącej, przy czym stały dźwigar poprzeczny jest połączony przegubowo z drugim słupem.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia bramowy dźwigar nośny anod wanny termoelektrolitycznej w widoku z boku; fig. 2 — dźwigar nośny anod w widoku z góry, fig. 3 — częściowy przekrój wzdłuż linii a—a, na fig. 2, fig. 4 — przekrój według linii b—b na fig. 2, fig. 5 — zespół zawieszenia stałego dźwigara poprzecznego na jednym ze słupów w przekroju według linii c—c z fig. 6. Fig. 6 — zespół zawieszenia stałego dźwigara poprzecznego na jednym ze słupów w widoku od strony d—d z częściowym przekrojem według linii e—e na fig. 5, fig. 7 — jeden ze słupów podpierający stały dźwigar poprzeczny w widoku z przodu.

Bramowy dźwigar nośny anod wanny termoelektrolitycznej zawiera co najmniej dwa słupy. W podanym przykładzie wykonania są cztery słupy 101 do 104 oparte na skrzyni 10 wanny 1 i połączone z nią przegubowo. W skład bramowego dźwigara nośnego anod wchodzi

jeden stały dźwigar poprzeczny 200, na którym zawieszony jest ruchomy dźwigar poprzeczny 300, który z kolei może być podnoszony i opuszczany względem stałego dźwigara poprzecznego 200 za pomocą zespołu tłoka i cylindra 310.

W przedstawionym przykładzie wykonania stały dźwigar poprzeczny jest wykonany z dwóch dwuteowników stalowych 201 i 202, które na górze połączone są między sobą trzema ceownikami 203, 204, 205, a na dole poprzecznie biegnącymi kątownikami 207 i skośnie biegnącymi kątownikami 206, zapewniającymi dźwigarowi sztywność.

W dolnej płaszczyźnie stałego dźwigara przewidziane są otwory 211 do 214 dla podtrzymania słupów, wykonane w formie ramy z kątowników. Poprzecznie biegnące kątowniki 217 i 218 tworzą z dwuteownikami, w podanym przypadku wzmocnionymi również kątownikiem, obrzeża otworów 211 i 212, a kątowniki 219 i 220 z jednej strony jak również kątowniki 219 i 220 z drugiej strony — obrzeża otworów 213 i 214. Przez każdy z tych otworów, wystaje poprzecznie jeden sworzeń 223 względnie 224, który przechodzi na wylot przez wykroje szczelinowe 225 i 226 na środnikach obydwu słupów, utworzonych przez zespawanie dwóch ceowników.

Górny koniec każdego słupa 101 do 104 jest zamknięty jedną z płytek 231 do 234 z otworem, przez który przechodzi na dół śruba 235 aż do wnętrza części 236, która utrzymuje nakrętkę 237, obejmującą śrubę 235. Część 236 może być za pomocą śruby przemieszczana pionowo w dół lub w górę. Część 236 jest mocno połączona z elementem nośnym 238, przez który przechodzi wyżej opisany sworzeń 224.

Stały dźwigar poprzeczny 200 można w ten sposób za pomocą śruby 235 bardzo dokładnie ustawić na wysokości i w położeniu poziomym. Jeden ze słupów, w przykładowym rozwiązaniu słup 103, posiada dodatkowe prowadzenie, które jest utworzone z dwóch ramion uwidocznionych widełek 230, obejmujących słup trzema płaszczyznami, tak że dla słupa jest osiągnięte prowadzenie wzdłużne o wystarczającej wysokości. W przypadku zastosowania więcej niż dwóch słupów, są one wtedy na każdym końcu wanny połączone parami za pomocą dolnych poprzeczników 105 i 106.

Każdy słup spoczywa na skrzyni za pośrednictwem przegubu 110. Odkształcenia skrzyni nie są więc przenoszone na bramowy dźwigar nośny anod, stały dźwigar poprzeczny 200, umieszczony raz we właściwym położeniu, utrzymuje swoje dokładnie poziome położenie, mimo istnienia odkształceń. Każdy słup, na przykład 103 na fig. 4, utrzymuje pierwszy element przegubu 111, a drugi element przegubu 112 jest utrzymywany przez skrzynię, do której jest on przykręcony za pomocą śrub 114, izolowanych tulejkami 115, i nakrętkę 116.

Między podporą 11, stanowiącą jeden fragment skrzyni i drugi element 112, wmontowana jest płytka izolacyjna 117. Oprócz tego są założone między drugim elementem przegubu 112 i łbami śrub 114 podkładki izolacyjne 118, a między podporą 11 i nakrętki 116 podkładki izolacyjne 119. Obydwa elementy przegubu 111 i 112 są połączone ze sobą sworzniem 113, stanowiącym oś przegubu. Płytki izolacyjne 117, tulejki izolacyjne 115 i podkładki izolacyjne 118 i 119 stanowią przekładki izolacyjne, dzięki którym możliwe jest podparcie całego bramowego dźwigara nośnego anod o dodatnim potencjale elektrycznym na skrzyni o przeciwnym po-

tencjale. Jeżeli są zastosowane tylko dwa słupy, to należy przewidzieć ustawienie obydwu osi przegubów pod kątem prostym względem siebie.

Ruchomy dźwigar poprzeczny 300 wisi na dwóch punktach stałego dźwigara poprzecznego 200. Zespół dźwigniowy umożliwia przemieszczanie go do góry i na dół za pomocą zespołu tłoka i cylindra 310. Ten zespół zaczepiony jest przez sworzeń przegubowy 312 do dźwigni 311, która może się wahać wokół przegubu 313, umieszczonego na stałym dźwigarze poprzecznym. Drugi sworzeń przegubowy 314 na dźwigni 311 jest połączony wieszakiem 315 z dźwigarem poprzecznym 300. Oprócz tego dźwignia 311 jest połączona przegubowo przez łącznik 316 z drugą dźwignią 317, która również może się wychylać wokół drugiego przegubu 319, umieszczonego na stałym dźwigarze 200. Drugi sworzeń przegubowy 320 na dźwigni 317 jest również połączony przez łącznik 321 z dźwigarem poprzecznym 300. Ten układ dźwigniowy może być dwukrotny, przy czym każdy jest zaczepiony do jednego z dwóch kształtowników, które tworzą dźwigar poprzeczny 300.

Opisane urządzenie umożliwiające przemieszczanie dźwigara poprzecznego do góry i na dół za pomocą jednego zespołu — tłoka i cylindra 310, zapewnia dokładną równoległość między ruchomym dźwigarem 300 i stałym dźwigarem 200. Torem punktów zawieszenia 314 i 320 dźwigara poprzecznego nie jest pionowa linia prosta, lecz łuk kołowy. Różnica między tym łukiem koła a jego cięciwą jest jednakże bardzo nieznaczna, tak, że opisane poniżej prowadzenie, które prowadzi ruchomy dźwigar poprzeczny 300 po prostoliniowym pionowym torze, jest nieznacznie narażone na działanie siły w kierunku poziomym. Korzystnym sposobem jest połączenie wieszaków 315 i 320 z dźwigniami 311 i 317 i ruchomym dźwigarem 300 za pomocą przegubów, gdyż przez to mogą przejmować siły boczne, nie odkształcając się.

Prowadzenia dla ruchomych dźwigarów 300 są utworzone z drążków 331 trwale z nim połączonych i otworów prowadzących 333, w które są zaopatrzone płytki 332, przymocowane do stałego dźwigara poprzecznego 200. Fig. 2 i 3 pokazuje jedno z prowadzeń, które jest przewidziane na zewnątrz ruchomego dźwigara i składa się z drążka 331 i płytki prowadzącej 332. To urządzenie prowadzące, przeciwdziała obrotowi ruchomego dźwigara poprzecznego 300 wokół pionowej osi, przechodzącej przez środkowy punkt wanny, jeżeli jedna z anod stojąca w jednym z naroży wywiera nacisk na ruchomy dźwigar poprzeczny 300. Ponadto zespół prowadzący przejmuje siły, które pochodzą z pionowego ruchu dźwigara poprzecznego 300, który poruszałby się bez prowadnic po pewnym łuku koła. Urządzenie prowadzące przenosi odpowiednie siły na stały dźwigar poprzeczny 200 w jego dolną wzmocnioną płaszczyznę.

Ruchomy dźwigar poprzeczny 300 jest wykonany z dwóch kształtowników 301 i 302, które są połączone między sobą dwoma wewnątrz leżącymi zastrzałami poprzecznymi, zamocowanymi nad śrubami łączącymi drążki prowadzące do tych kształtowników. Obydwa kształtowniki 301 i 302 są wykonane albo z aluminium, albo ze stali, której zewnętrzne powierzchnie są pokrywane aluminium. Każdy z obydwu kształtowników 301 i 302 posiada zaciski 341 do mocowania prętów 351 anod 352 lub sworzni od anod Söderberga na dźwigarze poprzecznym 300. Nie są przedstawione giętkie, dodat-

nie przewody prądowe przyłączone do dźwigara poprzecznego.

Zamiast pojedynczego zespołu tłok — cylinder i opisanego zespołu dźwigni i łączników do przemieszczania dźwigarów 300 może być zastosowanych wiele urządzeń typu tłokowego, między sobą zsynchronizowanych lub dźwigniki linowe lub łańcuchowe. Na przedstawionym przykładzie przyjęto wannę do elektrolitycznego topienia z anodami wstępnie wytrawianymi. Wynalazek można jednak również zastosować przy wannach z anodami Söderberg'a, z tym tylko, że na miejsce drążków anodowych 351 wchodzi pionowe sworznie tych anod.

Zastrzeżenia patentowe

1. Bramowy dźwigar nośny anod wanny termoelektrolitycznej podparty bezpośrednio na skrzyni wanny, **znamienny tym**, że bramowy dźwigar nośny (101 do 104, 200, 300) jest podparty na skrzyni (10) wanny (1) za pośrednictwem przegubów (110), które uniemożliwiają przenoszenie odkształceń skrzyni (10) na dźwigar.

2. Bramowy dźwigar nośny anod według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera co najmniej dwa słupy (101 do 104) zamocowane na skrzyni (10) za pośrednictwem przegubu (110) i przekładek izolacyjnych (115, 117 do 119); jeden stały dźwigar poprzeczny (200), który jest zamocowany na tych słupach przez zespół regulujący wysokość w postaci nakrętki (237) i śruby (235) w nią

wkręconej; jeden ruchomy dźwigar poprzeczny (300), zawieszony na stałym dźwigarze (200) przez zespół (310) do (321) do jego podnoszenia i opuszczania oraz zaciski mocujące (341) przewidziane na ruchomym dźwigarze (300), do zamocowania drążków (351) przymocowanych do anod (352).

3. Bramowy dźwigar nośny anod według zastrz. 2, **znamienny tym**, że stały dźwigar poprzeczny (200) jest zamocowany na dwóch słupach, które połączone są ze skrzynią (10) przez dwa przeguby (110), których osie są ustawione do siebie pod kątem prostym.

4. Bramowy dźwigar nośny anod według zastrz. 2, 3, **znamienny tym**, że połączenie stałego dźwigara (200) z jednym ze słupów (103) jest w postaci obejmny prowadzącej (213, 230), przy czym stały dźwigar na drugim słupie podparty jest przegubowo.

5. Bramowy dźwigar nośny anod według zastrz. 2 do 4 **znamienny tym**, że zespół do podnoszenia i opuszczania dźwigara poprzecznego (300) utworzony jest z tłoka cylindra i dźwigni (311, 317), które mogą się obracać wokół stałych przegubów (313, 319) i połączone są w jednym punkcie (312, 318) z tłokiem i cylindrem a w drugim punkcie (314, 320) z ruchomym dźwigarem (300).

6. Bramowy dźwigar nośny anod według zastrz. 2 do 5, **znamienny tym**, że ruchomy dźwigar (300) zawiera zespół prowadzący (331, 332) zapewniający jego pionowe prowadzenie przy czym jeden z elementów prowadzących jest umieszczony na stałym dźwigarze (200), a drugi na ruchomym dźwigarze (300).

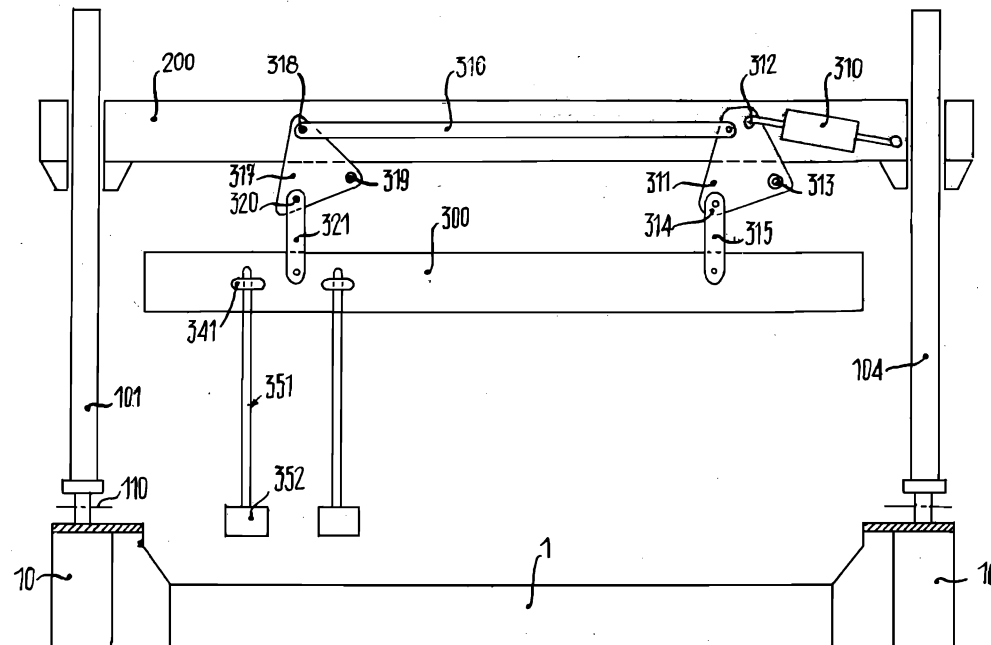
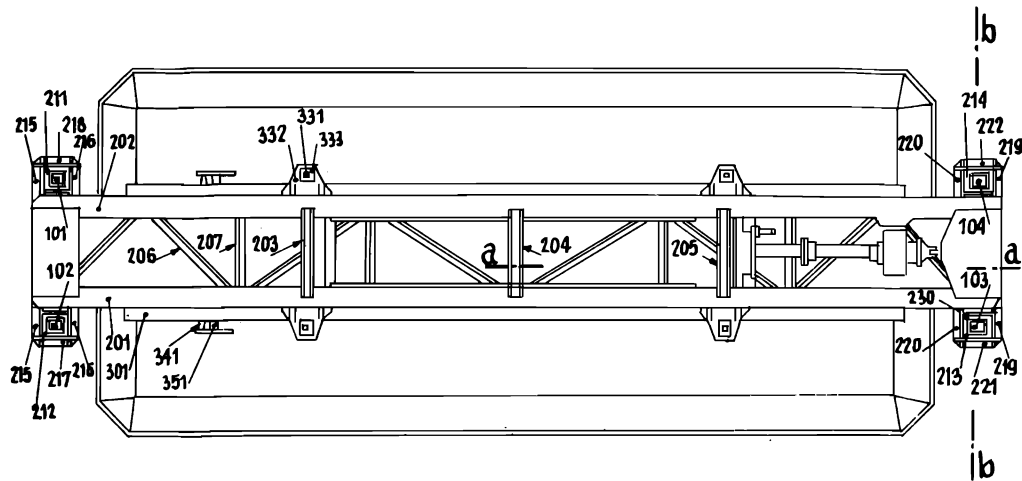
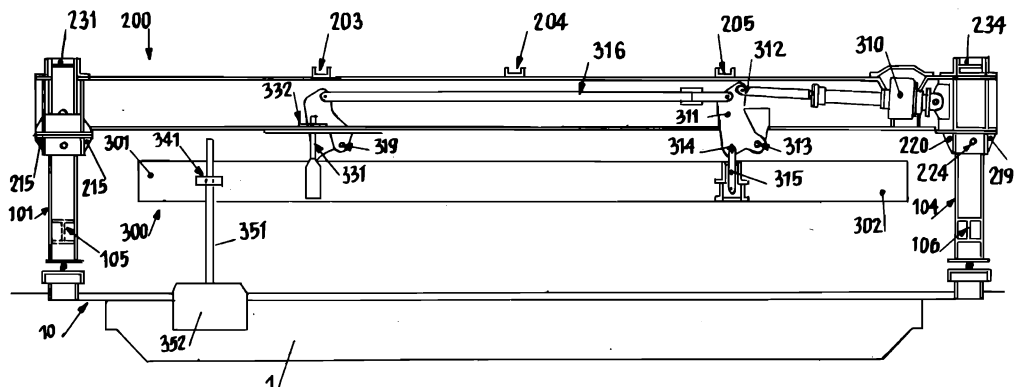


Fig. 1



—Fig. 2—



—Fig. 3—

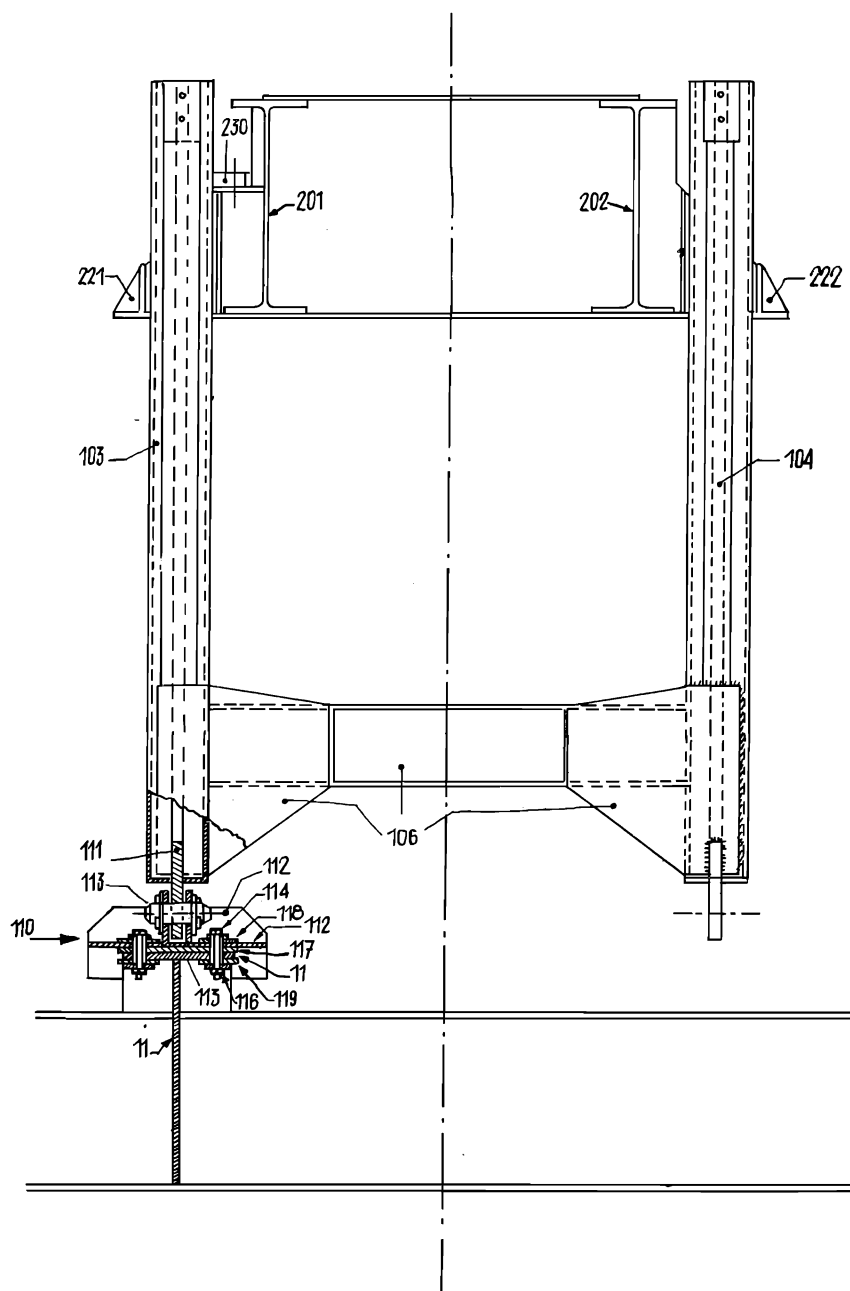
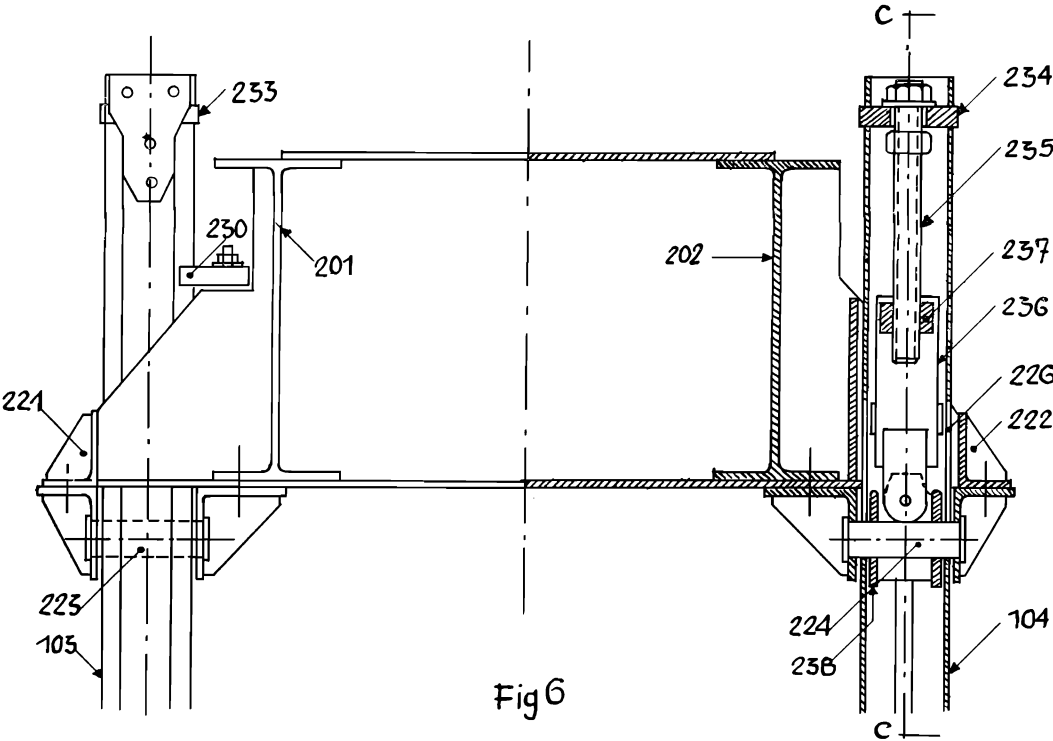
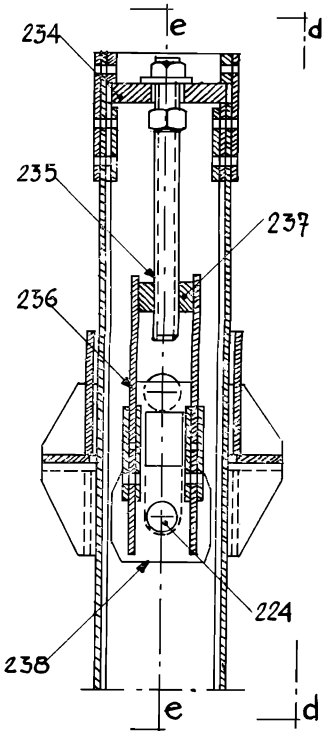


Fig. 4



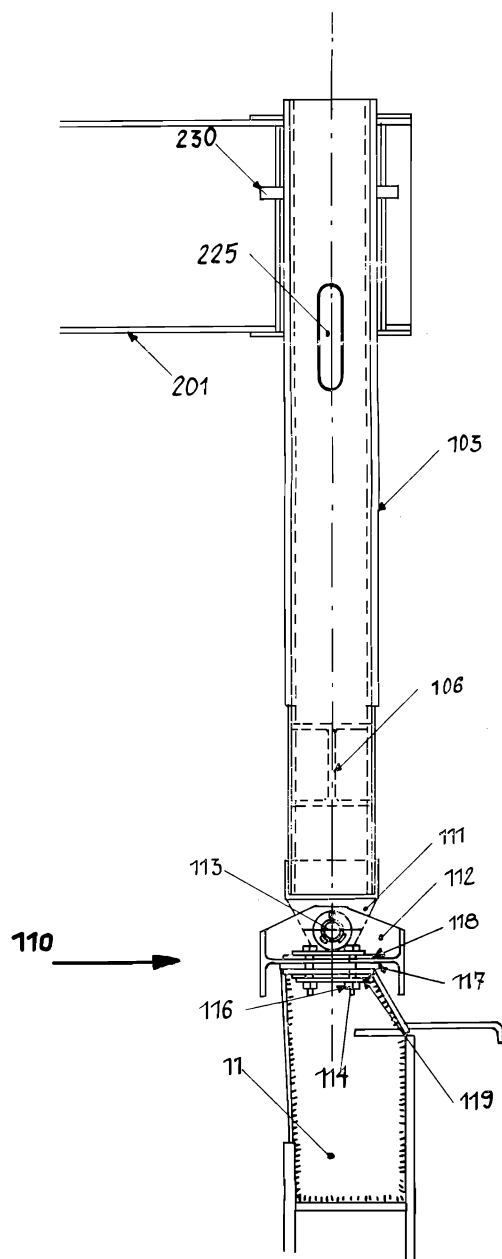


Fig. 7