

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 245851 B1

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **431990**

(22) Data zgłoszenia: **2019.11.28**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.05.31 BUP 11/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.10.21 WUP 43/2024**

(51) MKP:

E02D 29/02 (2006.01)

E02D 17/20 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

ALEKSANDROWICZ BOHDAN, Gdynia, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:

BOHDAN ALEKSANDROWICZ, Gdynia, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Tadeusz Wilczarski, Tczew, PL

(54) Tytuł:

Elementy żelbetonowe do budowy ścian oporowych

PL 245851 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku są elementy żelbetonowe do budowy ścian oporowych, zbiorników i silosów w budowach inżynierii lądowej i wodnej.

Znana jest z opisu zgłoszenia wynalazku P 317 212 ściana oporowa, która charakteryzuje się tym, że składa się z segmentów usytuowanych od siebie w odległości mniejszej od szerokości strefy przesklepienia.

Znana jest z opisu zgłoszenia wynalazku w ramach PCT/NL92/00222, zgłoszonego w Rzeczypospolitej Polskiej za Nr P 304033 konstrukcja płytowa oraz płyta do tworzenia takiej konstrukcji. Konstrukcja płytowa zawiera płyty budowlane umieszczone we wzajemnym położeniu przylegania krawędziami do siebie, a każda z nich zawiera płytę z betonu polimerowego, posiadającą powtarzający się wzór reliefowy na swojej zewnętrznej powierzchni. Wzór reliefowy imituje wygląd muru z cegły i powtarza się bez zakłóceń przez złącza między płytami. Każda płyta zawiera ponadto ramę nośną z drewna, zamocowaną do tylnej powierzchni płyty z betonu polimerowego i materiał izolujący cieplnie w przestrzeniach utworzonych przez ramę.

Znany jest z opisu patentowego PL 164010 sposób budowy zbiorników żelbetonowych, izolowanych termicznie oraz zbiornik żelbetonowy izolowany termicznie, który charakteryzuje się tym, że najpierw wykonuje się cienką zbrojoną ścianę osłonową, zalewając masą betonową przestrzeń między pierścieniami deskowania. Następnie pierścień wewnętrzny odsuwa się, a przy ścianie osłonowej, od jej wewnętrznej strony układa się kolejno warstwę izolacji termicznej oraz zbrojenie ściany konstrukcyjnej. Przestrzeń zawartą między izolacją termiczną wewnętrznym pierścieniem deskowania zalewa się masą betonową, tworząc ścianę konstrukcyjną. Na pręty zbrojenia nakłada się kółka dystansowe, celem zachowania odstępów zbrojenia od warstwy izolacji i od powierzchni deskowania. Zbiornik ma ścianę osłonową w formie cienkiej, żelbetonowej warstwy oddzielonej zupełnie warstwą izolacji termicznej od ściany konstrukcyjnej.

Znany z opisu zgłoszonego wynalazku P 291305 sposób wykonywania ścian betonowych, zwłaszcza zbiorników i fundamentów w postaci pustaków betonowych polega na tym, że na przygotowanym uprzednio podłożu układa się warstwę pustaków, klejąc je do podłoża, następnie na tak przygotowaną warstwę, kładzie się, klejąc następne warstwy, układając stosownie do potrzeb zbrojenia poziome na ściankach pionowych oraz pionowe w pionowych otworach, po czym wypełnia się otwory betonem, ewentualnie odpowiednio zagęszczając go, korzystnie wibratorem pogrążalnym. Zestaw elementów składa się z pustaka prostopadłościennego o przekroju prostokąta, którego dwie dłuższe, równoległe ścianki są przedłużone w jedną stronę poza kształt prostokąta, pustaka w kształcie wycinka wydrążonego walca, wydrążonej elipsoidy lub wydrążonej paraboloidy o przekroju wycinka pierścienia, którego dwie ścianki pierścieniowe przedłużone są z jednej strony poza kształt wycinka oraz pustaka w kształcie sześciścianu, którego dwie ściany poziome są równoległe do siebie, trzy pionowe są prostopadłe do nich a pozostała pełna ma przekrój trapezu jednoramiennego z kątem ostrym u podstawy i wraz ze ścianką równoległą do niej jest przedłużona poza kształt sześciścianu, przy czym dwie ścianki pionowe krótsze w pustaku prostopadłościennym, dwie ścianki pionowe ograniczające wycinek pierścienia w pustaku pierścieniowym i dwie ścianki pionowe równoległe do siebie w pustaku sześciściennym są niższe od pozostałych ścianek o wysokość umożliwiającą ułożenie zbrojenia poziomego oraz każdy z pustaków ma wewnątrz pustą przestrzeń, umożliwiającą ułożenie zbrojenia pionowego.

Znany jest z opisu patentowego P 283124 pustak szalunkowy i sposób wznoszenia ścian z tego pustaka. Pustak szalunkowy przeznaczony jest do wznoszenia ścian zbrojonych. Pustak szalunkowy ma dwie boczne ściany, które na końcach mają wypusty oraz wpusty. Łączą je poprzeczne ściany tak, że jedna z nich jest usytuowana w miejscu, gdzie boczne ściany mają wpusty. W ten sposób w pustaku utworzone zostały dwie komory: jedna zamknięta, a druga otwarta. Ściany poprzeczne w górnej części mają ukształtowane co najmniej jedno wgłębienie jak najbliżej górnej krawędzi ścian bocznych do ułożenia zbrojenia poziomego. Sposób wznoszenia ścian polega na układaniu pustaków w ten sposób, że w każdej warstwie wpusty bocznych ścian jednego pustaka wsuwane są wypusty drugiego pustaka. W co drugiej warstwie pierwszy z pustaków odwrócony jest o 180° w stosunku do tego, na którym jest układany. Zbrojenie poziome układane jest we wgłębieniu, a pionowe w komorach utworzonych w trakcie układania pustaków.

Znany jest z opisu zgłoszonego wynalazku P.413761 element żelbetonowy do budowy ścian oporowych, zbiorników i silosów zbliżony do prostopadłościennej płyty i ma z jednej strony powierzchnię licową, zaś po przeciwnej stronie ma wyprowadzone elementy zbrojenia, przy czym w narożach

od strony wyprowadzonych elementów zbrojenia ma powiązane ze zbrojeniem prostopadłe względem łożyska występy z otworami, charakteryzujący się tym, że grubość prostopadłościennych płyt żelbetonowych jednego szeregu oraz płyty żelbetonowej drugiego szeregu do jej powierzchni, korzystnie wynosi 0,00044, zaś występy obniżone są od skrajnych powierzchni górnej i dolnej o wielkość równą co najmniej grubości elementu zespalającego, który ma kształt dużej litery „H” i ma co najmniej dwie zespolone łącznikami ułożone względem siebie kątowno płyty, zaś w narożach ma wyprowadzone co najmniej z jednej strony pręty lub ma trzy zespolone łącznikami odpowiednio płyty oraz ma w płycie wyprowadzone po obu stronach pręty, przy czym płyta ma wyprowadzone z jednej strony górnej pręty, zaś płyta ma wyprowadzone z jednej strony dolnej pręty.

Istotą wynalazku są elementy żelbetonowe do budowy ścian oporowych skarp, zbiorników i silosów, charakteryzujące się tym, że żelbetonowe elementy fundamentowe stanowiące, korzystnie czworokątne prostopadłościennie płyty żelbetonowe, które na obrzeżach naprzeciw siebie w częściach czołowych mają montażowe otwory lub umieszczone w nich ucha montażowe, a w części środkowej mają nieprzelotowy rowek, przy czym żelbetonowe elementy zewnętrzne, żelbetonowe elementy wewnętrzne na wzdłużnych środkach mają w części dolnej trapezowe występy, zaś w części górnej trapezowe wybrania.

Korzystnie kąty boczne trapezowych występow żelbetonowych elementów wewnętrznych są nieco mniejsze od kątów trapezowego wybrania żelbetonowych elementów wewnętrznych.

Korzystnie trapezowe występy oraz trapezowe wybranie w żelbetonowych elementach zewnętrznych umieszczone są pomiędzy częścią licową a gniazdem osadczym, zaś w żelbetonowych elementach wewnętrznych umieszczone są pomiędzy elementem osadczym na jednym końcu a elementem osadczym na drugim końcu, a w żelbetonowych elementach zewnętrznych umieszczone są pomiędzy gniazdem osadczym na jednym końcu a elementem osadczym na drugim końcu.

Korzystnie kąty boczne trapezowych występow, żelbetonowych elementów zewnętrznych oraz żelbetonowych elementów wewnętrznych są nieco mniejsze od kątów trapezowych wybrania żelbetonowych elementów zewnętrznych oraz żelbetonowych elementów wewnętrznych.

Korzystnie nieprzelotowy rowek w części środkowej żelbetonowego elementu fundamentowego ma długość stanowiąca 70% długości żelbetonowego elementu fundamentowego, zaś jego głębokość stanowi 50% grubości żelbetonowego elementu fundamentowego, a szerokość jest nieco większa od grubości trapezowego występu żelbetonowych elementów zewnętrznych.

Elementy żelbetonowe według wynalazku są tak ukształtowane, że umożliwiają budowę ścian oporowych na sucho. Pozwalają na budowę ścian oporowych jako budowie inżynierii lądowej i wodnej. Elementy zestawiane są na sucho i sukcesywnie zasypywane gruntem zwanym zasypką, który jest zagęszczany mechanicznie, tworząc stabilną konstrukcję ściany oporowej. Powstaje swoisty konglomerat żelbetowo-gruntowy, który ma charakterystykę konstrukcji z gruntu zbrojonego. Elementy pozwalają na budowę ściany o konstrukcji, która umożliwia szybki i precyzyjny montaż i eliminuje możliwość wzajemnych przesunięć. Ewentualne przesunięcia w kierunku do i od umacnianej skarpy zabezpieczają trapezowe występy i wybrania, zaś przesunięcia poprzeczne od skarpy zabezpiecza zasypka gruntowa.

Elementy żelbetonowe według wynalazku umożliwiają budowę ścian bez względu na warunki atmosferyczne. Konstrukcja takiej ściany umożliwia jej samoodwodnienie. Precyzyjny montaż pierwszej warstwy decyduje o szybkości i dokładności budowy całej ściany. Wyeliminowano elementy łącznikowe, które zastąpiono elementami ustalającymi stałymi w poszczególnych żelbetonowych elementach.

Przedmiot wynalazku uwiarygodniony został na rysunku, gdzie Fig. 1 przedstawia widok w aksonometrii ułożone elementy żelbetonowe spięte elementami zespalającymi, Fig. 2 przedstawia widok z góry elementu żelbetonowego fundamentowego, Fig. 3 przedstawia przekrój z boku elementu żelbetonowego fundamentowego, Fig. 4 przedstawia widok z boku elementu żelbetonowego zewnętrznego, Fig. 5 przedstawia widok z góry elementu zewnętrznego, Fig. 6 przedstawia widok z boku żelbetonowego elementu wewnętrznego, Fig. 7 przedstawia widok z góry żelbetonowego elementu wewnętrznego, Fig. 8 przedstawia widok z boku żelbetonowego elementu wewnętrznego, Fig. 9 przedstawia widok z góry żelbetonowego elementu wewnętrznego, Fig. 10 przedstawia w aksonometrii ułożone elementy żelbetonowe spięte elementami zespalającymi z obu stron zakończone licami.

Przykład wykonania I

W przykładzie wykonania elementy żelbetonowe do budowy ścian oporowych stanowią żelbetonowe elementy fundamentowe 1, żelbetonowe elementy zewnętrzne 2 oraz żelbetonowe elementy wewnętrzne 3 i 4. Żelbetonowe elementy fundamentowe 1 mają kształt czworokątnych płyt, zaś żelbetonowe elementy zewnętrzne 2 mają teowy kształt z powierzchnią licową z wzdłużnym środkiem z poprzecznymi otworami oraz na końcówce środka gniazdo osadcze 11. Żelbetonowe elementy wewnętrzne 3 stanowiące

przedłużenie żelbetowych elementów zewnętrznych 2, mają kształt wzdłużnego elementu zakończonego na obu końcach elementem osadczym 16. Żelbetowe elementy wewnętrzne 4 stanowiące przedłużenie żelbetowych elementów zewnętrznych 2, lub żelbetowego elementu wewnętrznego 3, mają kształt wzdłużnego elementu zakończonego na jednym końcu elementem osadczym 16, zaś na drugim końcu zakończony gniazdem osadczym 20. Środniki elementów żelbetonowych 2, 3 i 4 mają poprzeczne otwory.

Przykład wykonania II

W przykładzie wykonania elementy żelbetowe elementy fundamentowe 1 stanowią czworokątne prostopadłościenną płytę żelbetową, które na obrzeżach naprzeciw siebie w częściach czołowych mają montażowe otwory 5, zaś w części środkowej mają nieprzelotowy rowek 6.

Przykład wykonania III

W przykładzie wykonania elementy żelbetowe elementy fundamentowe 1 stanowią czworokątne prostopadłościenną płytę żelbetową, które na obrzeżach naprzeciw siebie w częściach czołowych mają montażowe otwory 5, w których umieszczone ma ucha montażowe, zaś w części środkowej mają nieprzelotowy rowek 6, który w części środkowej żelbetowego elementu fundamentowego 1 ma długość stanowiącą 70% długości żelbetowego elementu fundamentowego 1, zaś jego głębokość stanowi 50% grubości żelbetowego elementu fundamentowego 1, a szerokość jest nieco większa od grubości trapezowego występu 9 żelbetowych elementów zewnętrznych 2.

Przykład wykonania IV

W przykładzie wykonania elementy żelbetowe zewnętrzne 2 na wzdłużnym środku 7 pomiędzy częścią licową 10 a gniazdem osadczym 11 mają w części dolnej trapezowy występ 9, zaś w części górnej trapezowe wybranie 8.

Przykład wykonania V

W przykładzie żelbetowe elementy wewnętrzne 3 stanowiące przedłużenie żelbetowych elementów zewnętrznych 2, które na wzdłużnym środku 12 pomiędzy elementem osadczym 15 na jednym końcu a elementem osadczym 16 na drugim końcu, mają w części dolnej trapezowy występ 14, zaś w części górnej trapezowe wybranie 13.

Przykład wykonania VI

W przykładzie żelbetowe elementy wewnętrzne 4 stanowiące przedłużenie żelbetowych elementów zewnętrznych 2, które na wzdłużnym środku 17 pomiędzy gniazdem osadczym 20 na jednym końcu a elementem osadczym 21 na drugim końcu mają w części dolnej trapezowy występ 19, zaś w części górnej trapezowe wybranie 18.

Przykład wykonania VII

W przykładzie kąty boczne trapezowych występow 9, 14 i 19, żelbetowych elementów zewnętrznych 2 oraz żelbetowych elementów wewnętrznych 3 i 4 są nieco mniejszy od kątów trapezowych wybrań 8, 13 i 18 żelbetowych elementów zewnętrznych 2 oraz żelbetowych elementów wewnętrznych 3 i 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elementy żelbetowe do budowy ścian oporowych skarp, zbiorników i silosów, stanowiące żelbetowe elementy fundamentowe, żelbetowe elementy zewnętrzne oraz żelbetowe elementy wewnętrzne, przy czym żelbetowe elementy fundamentowe mają kształt czworokątnych płyt, zaś żelbetowe elementy zewnętrzne mają teowy kształt z powierzchnią licową, wzdłużnym środkiem z poprzecznymi otworami oraz na końcówce środka gniazdo osadczym a żelbetowe elementy wewnętrzne stanowiące przedłużenie żelbetowych elementów zewnętrznych mają kształt wzdłużnego elementu zakończonego gniazdem osadczym z jednej strony i elementem osadczym z drugiej strony lub zakończonego z obu stron elementem osadczym, przy czym środek ma poprzeczne otwory, **znamienny tym**, że żelbetowe elementy fundamentowe (1) stanowiące, korzystnie czworokątne prostopadłościenną płytę żelbetową, które na obrzeżach naprzeciw siebie w częściach czołowych mają montażowe otwory (5) lub umieszczone w nich ucha montażowe, a w części środkowej mają nieprzelotowy rowek (6), przy czym żelbetowe elementy zewnętrzne (2), żelbetowe elementy wewnętrzne (3) oraz elementy wewnętrzne (4) na wzdłużnych środkach (7), (12) i (17) mają w części dolnej trapezowe występy (9), (14) i (19), zaś w części górnej trapezowe wybrania (8), (13) i (18).

2. Elementy według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że trapezowe występy (9), (14) i (19) oraz trapezowe wybranie (8), (13) i (18) w żelbetowych elementach zewnętrznych (2) umieszczone są pomiędzy częścią licową (10) a gniazdem osadczym (11), zaś w żelbetowych elementach wewnętrznych (3) umieszczone są pomiędzy elementem osadczym (15) na jednym końcu a elementem osadczym (16) na drugim końcu a w żelbetowych elementach zewnętrznych (4) umieszczone są pomiędzy gniazdem osadczym (20) na jednym końcu a elementem osadczym (21) na drugim końcu.
3. Elementy według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że kąty boczne trapezowych występów (9), (14) i (19), żelbetowych elementów zewnętrznych (2) oraz żelbetowych elementów wewnętrznych (3) i (4) są nieco mniejsze od kątów trapezowych wybrań (8), (13) i (18) żelbetowych elementów zewnętrznych (2) oraz żelbetowych elementów wewnętrznych (3) i (4).
4. Elementy według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że nieprzelotowy rowek (6) w części środkowej żelbetowego elementu fundamentowego (1) ma długość stanowiącą 70% długości żelbetowego elementu fundamentowego (1), zaś jego głębokość stanowi 50% grubości żelbetowego elementu fundamentowego (1) a szerokość jest nieco większa od grubości trapezowego występu (9) żelbetowych elementów zewnętrznych (2).

Rysunki

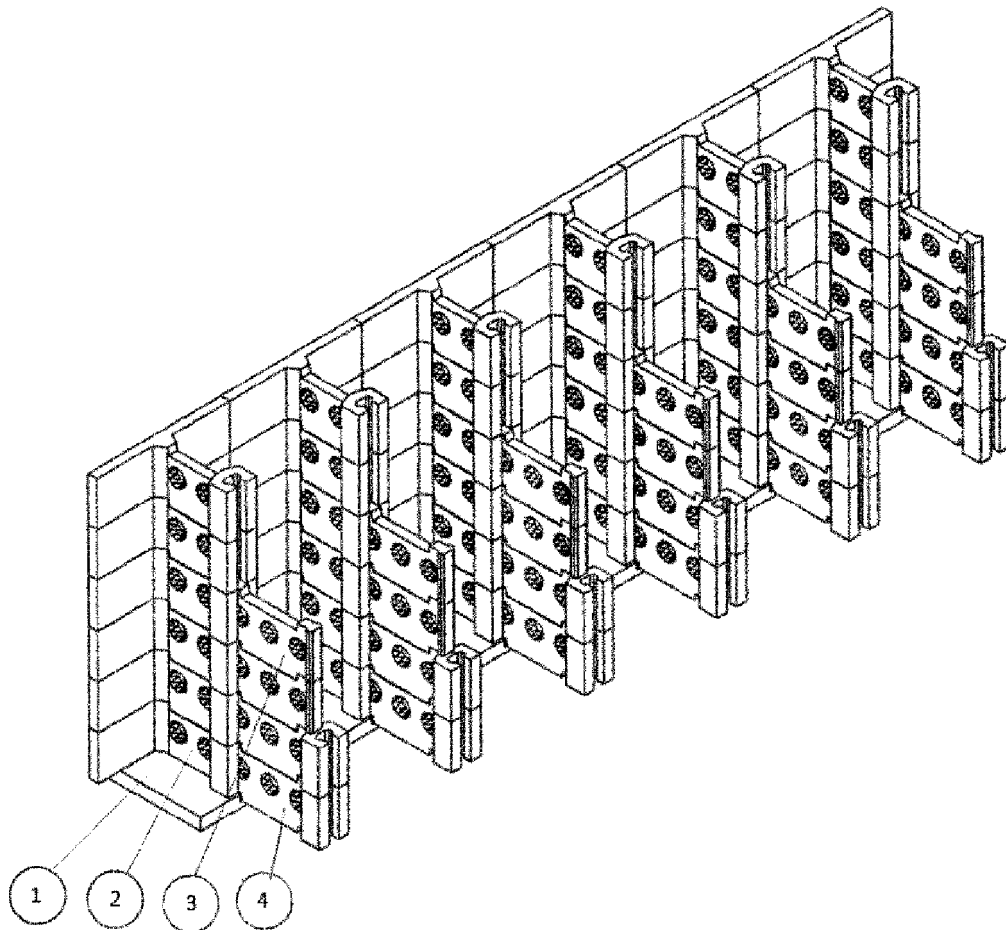


Fig. 1

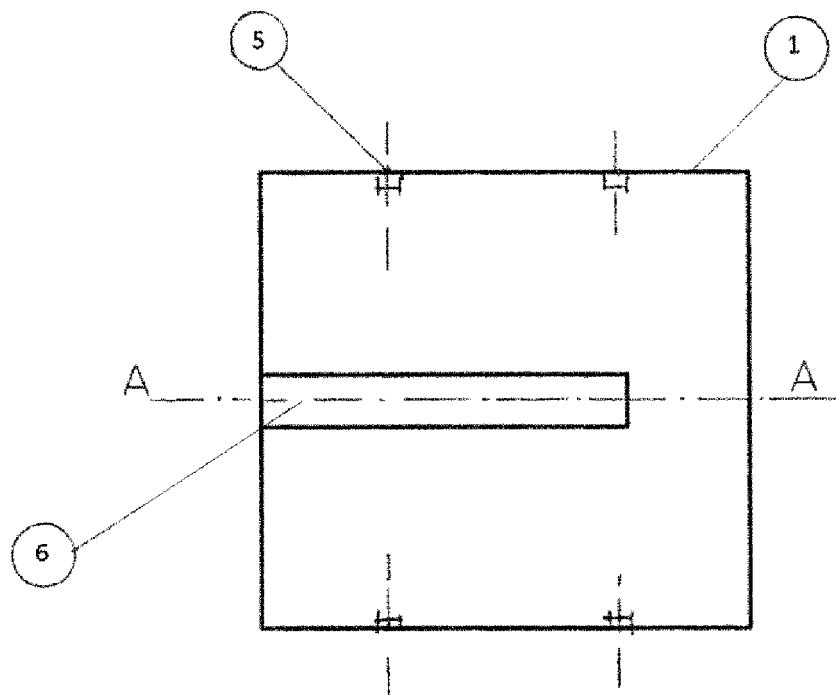


Fig. 2

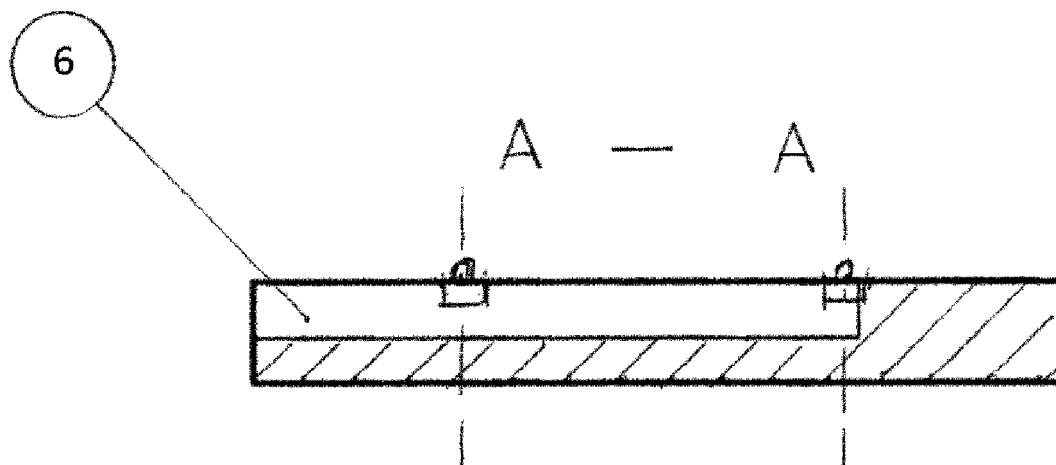


Fig. 3

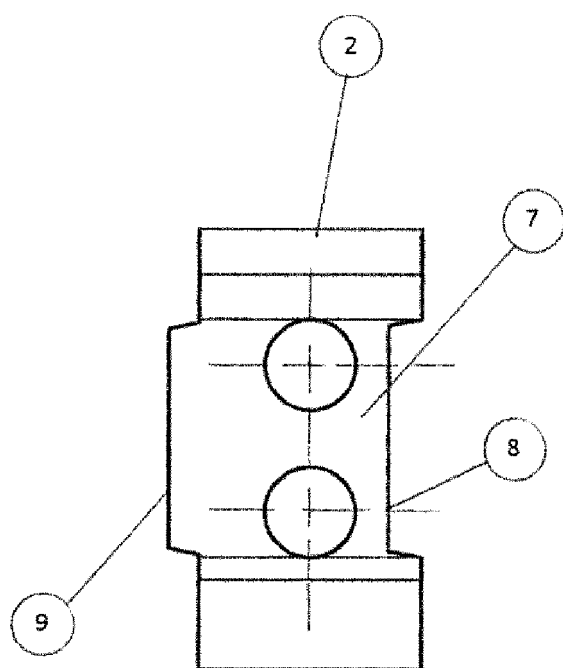


Fig. 4

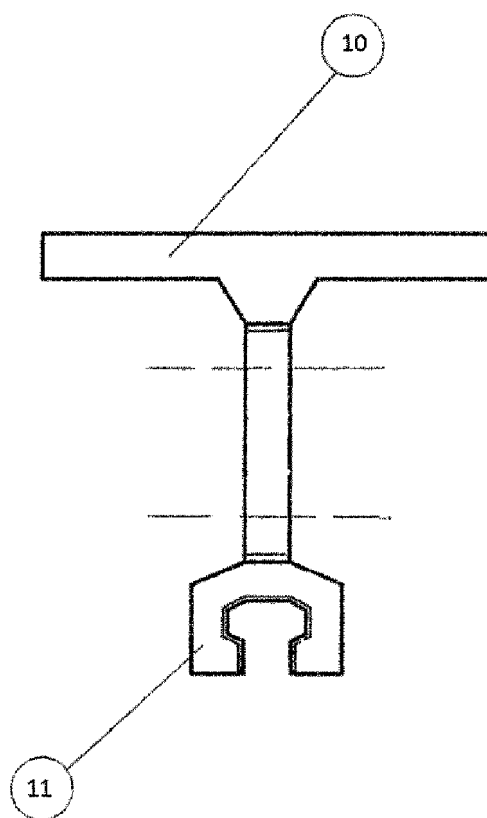


Fig. 5

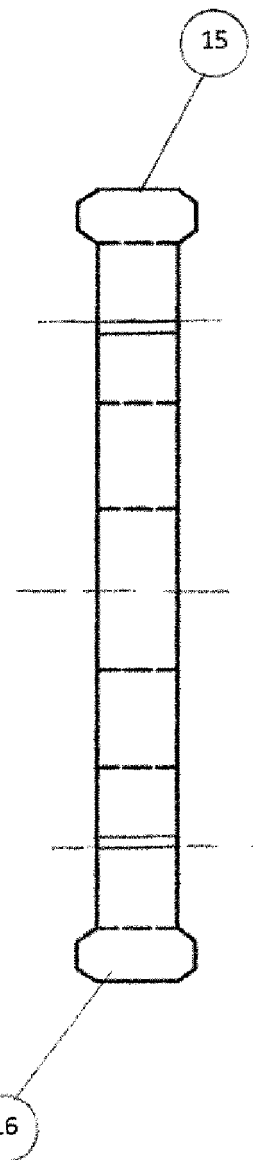
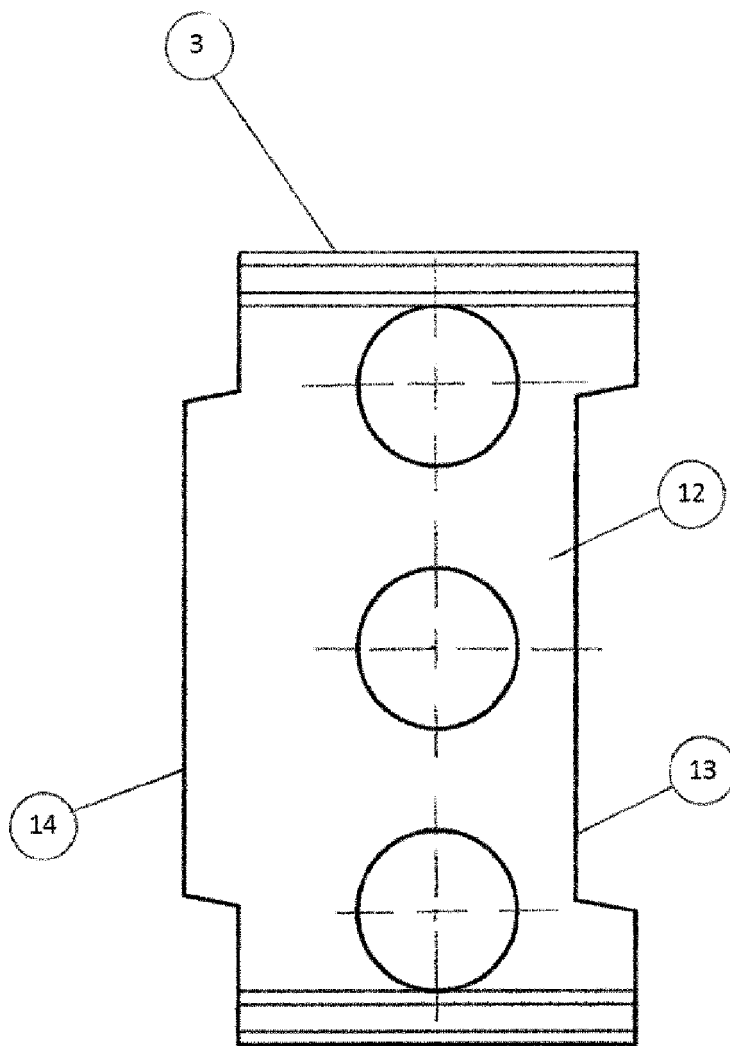


Fig. 6

Fig. 7

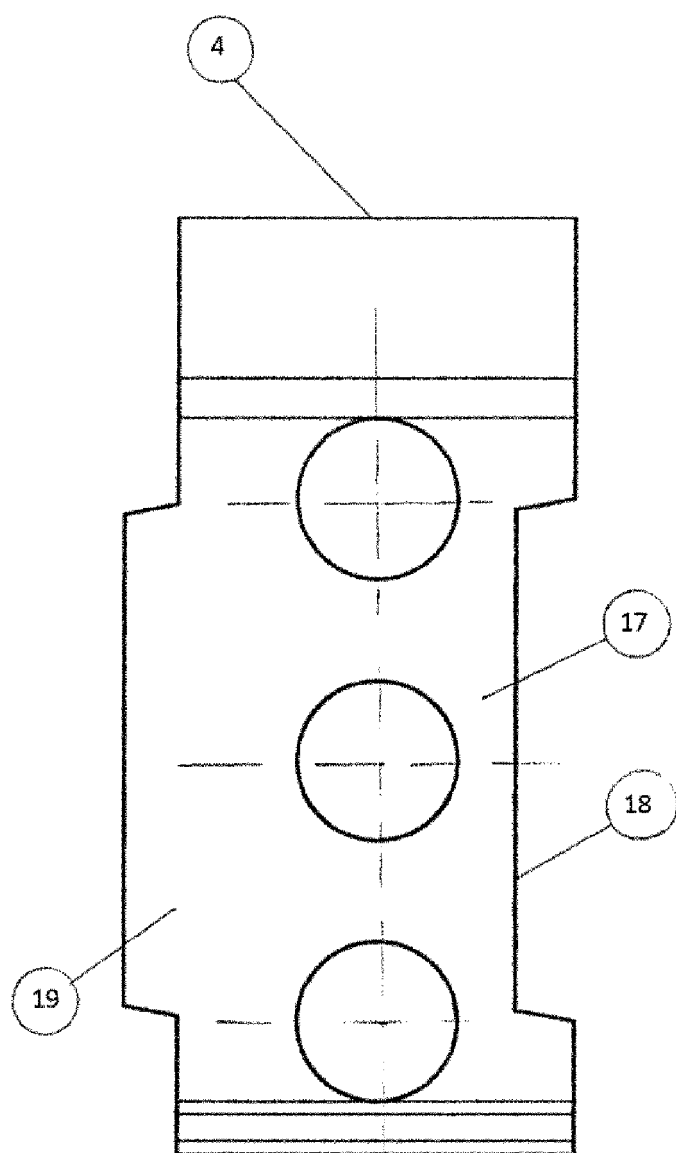


Fig. 8

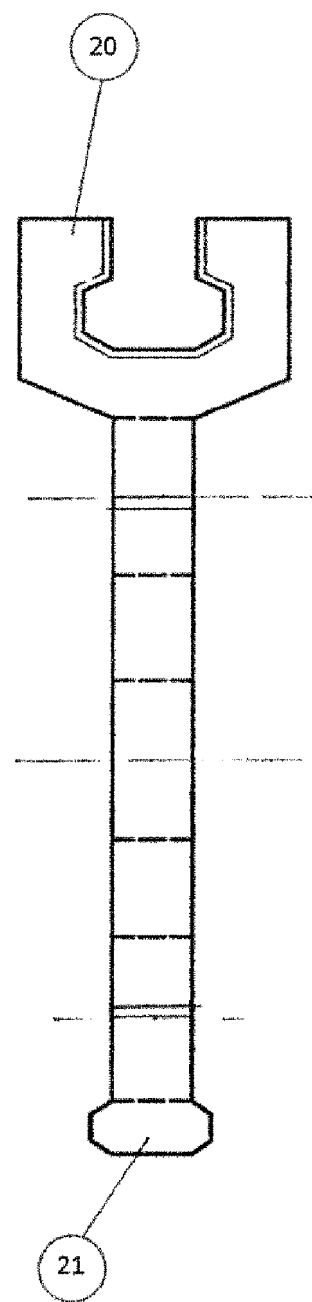


Fig. 9

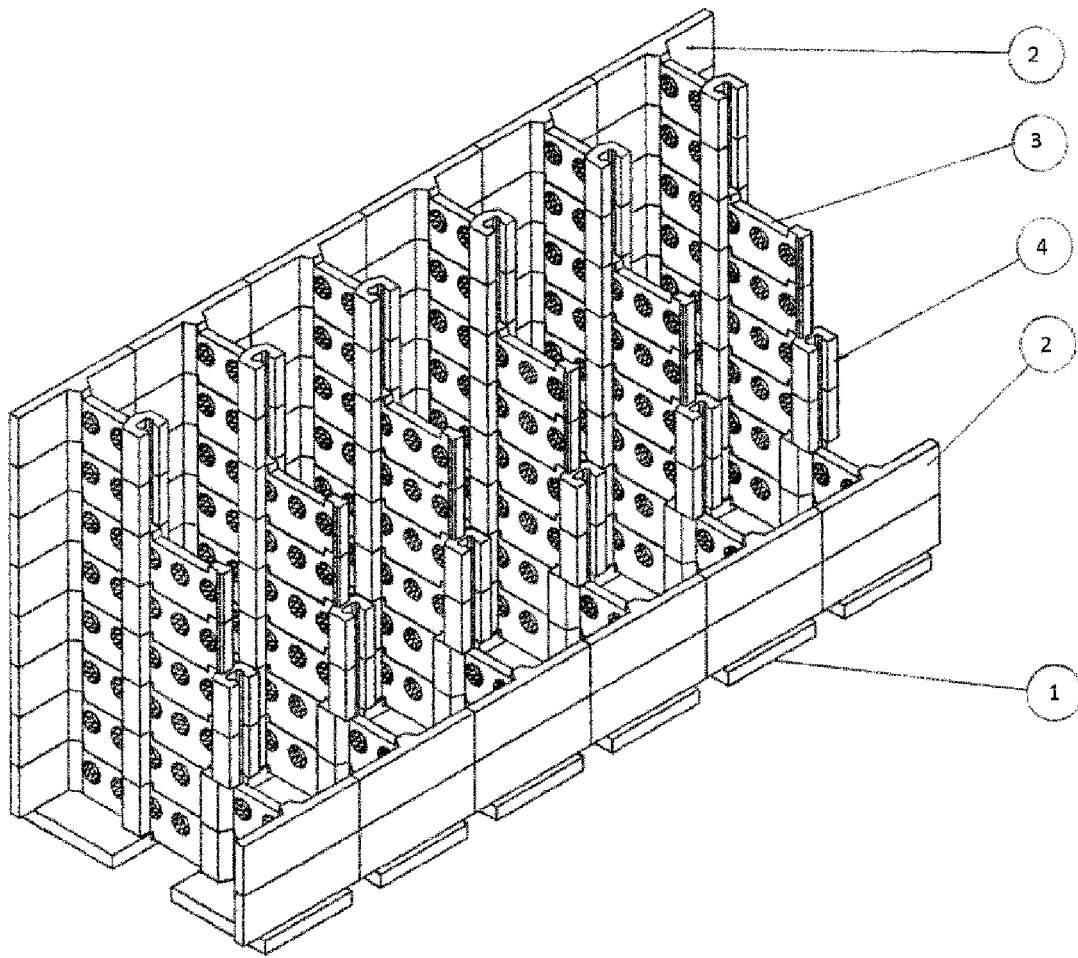


Fig. 10