



(54) **Sposób łączenia obudów stacji transformatorowych, zwłaszcza prefabrykowanych
oraz konstrukcja połączenia obudów stacji transformatorowych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
08.12.2014 BUP 25/14

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
29.11.2019 WUP 11/19

(73) Uprawniony z patentu:

**WILK ELEONORA PRZEDSIĘBIORSTWO
KONSTRUKCJI INNOWACYJNYCH WILK
SPÓŁKA CYWILNA, Krzyż Wielkopolski, PL
WILK TADEUSZ PRZEDSIĘBIORSTWO
KONSTRUKCJI INNOWACYJNYCH WILK
SPÓŁKA CYWILNA, Krzyż Wielkopolski, PL
WILK PIOTR PRZEDSIĘBIORSTWO KON-
STRUKCJI INNOWACYJNYCH WILK SPÓŁKA
CYWILNA, Krzyż Wielkopolski, PL
WILK PAWEŁ PRZEDSIĘBIORSTWO KON-
STRUKCJI INNOWACYJNYCH WILK SPÓŁKA
CYWILNA, Krzyż Wielkopolski, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**ELEONORA WILK, Krzyż Wielkopolski, PL
TADEUSZ WILK, Krzyż Wielkopolski, PL
PIOTR WILK, Krzyż Wielkopolski, PL
PAWEŁ WILK, Krzyż Wielkopolski, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Romuald Suszczewicz

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób łączenia obudów stacji transformatorowych, zwłaszcza prefabrykowanych, oraz konstrukcja połączenia obudów stacji transformatorowych.

Gabaryty oraz budowa obudowy stacji transformatorowej zależą od liczby i wielkości urządzeń, jakie będą zainstalowane w jej wnętrzu, przy czym maksymalna wielkość pojedynczej obudowy stacji transformatorowej nie może przekraczać wartości określonej warunkami technicznymi. W przypadkach występowania w stacjach transformatorowych potrzeby zainstalowania urządzeń, których wielkość przekracza maksymalne gabaryty wewnętrzne pojedynczej obudowy stacji transformatorowej albo występuje problem z transportem obudowy stacji transformatorowej o określonych rozmiarach, zachodzi konieczność podziału stacji transformatorowej na kilka modułów transportowych, w których najczęściej zamontowano uprzednio określone urządzenia elektryczne.

Znane są sposoby łączenia obudów stacji transformatorowych polegające na skręcaniu śrubami w sposób bezpośredni ściany pierwszej obudowy stacji transformatorowej do ściany drugiej stacji transformatorowej.

W praktyce fizyczne realizacje takich sposobów łączenia obudów stacji transformatorowych wymagają zaistnienia możliwości dostępu do ścian obudowy stacji transformatorowej od strony jej wnętrza. Możliwości dostępu do ścian obudowy stacji transformatorowej od strony jej wnętrza ogranicza również konstrukcja znanych obudów stacji transformatorowych, których dachy najczęściej zamocowane są na stałe wraz z całym systemem opierzeń, wsporników lub łączników, uniemożliwiających demontaż dachu w przypadkach wystąpienia określonych potrzeb eksploatacyjnych, np. dla przypadków wymiany transformatora. W stacjach transformatorowych, powstałych w wyniku realizacji znanych sposobów łączenia obudów stacji transformatorowych występują również istotne problemy z zawodnością uszczelnienia powstałego połączenia, w przypadkach opadów atmosferycznych.

Celem wynalazku jest sposób i konstrukcje umożliwiające łączenie obudów stacji transformatorowych od strony powierzchni zewnętrznych przewidzianych do połączenia ze sobą ścian obudów stacji transformatorowych.

Istota wynalazku stanowiącego sposób łączenia obudów stacji transformatorowych, w którym leżące naprzeciw siebie ściany obudów stacji transformatorowych skręca się za pomocą łączników gwintowanych, charakteryzuje się tym, że w przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach korpusów obudów stacji transformatorowych, zamykanych dachami, utwierdza się co najmniej końce elementów łączników gwintowanych, tak aby zapewnić dostęp do części gwintowych elementów łączników gwintowanych od strony powierzchni zewnętrznej ściany korpusu, przy czym elementy łączników gwintowanych rozmieszcza się co najmniej w dwóch rzędach pionowych, usytuowanych przy krawędzi bocznych każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu, poza tym między powierzchnie przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu, co najmniej na głębokość wyznaczoną rzędami pionowymi elementów łączników gwintowanych, wprowadza się dwa wsporniki pionowe, ponadto każdy z tworzących rzędy pionowe, na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu, elementów łączników gwintowanych łączy się z bokami wspornika pionowego, natomiast między powierzchnie przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu wsuwa się rynnę poziomą, przy czym co najmniej jeden wylot rynny poziomej łączy się hydraulicznie z wlotem rynny pionowej, którą montuje się wewnątrz wspornika pionowego. Elementy łączników gwintowanych rozmieszcza się również co najmniej w jednym rzędzie poziomym, usytuowanym w okolicy krawędzi górnej, każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu, natomiast między powierzchnie przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu co najmniej na wysokość wyznaczoną rzędami poziomymi elementów łączników gwintowanych, wprowadza się dwa wzajemnie równoległe wsporniki poziome, po czym każdy z tworzących rzędy poziome, na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu, elementów łączników gwintowanych łączy się z bokami umieszczonego naprzeciw niego wspornika poziomego, ponadto na wspornikach poziomych układa się rynnę poziomą. Według korzystnej cechy wynalazku w przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach piwnic obudów stacji transformatorowych utwierdza się końce elementów łączników gwintowanych, rozmieszczając je co najmniej w dwóch rzędach pionowych drugich, usytuowanych przy krawędziach bocznych każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic, następnie między powierzchnie przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic, co najmniej na głębokość wyznaczoną rzędami pionowymi drugimi elementów łączników gwintowanych, wprowadza się dwa wsporniki pionowe drugie, po czym każdy z tworzących rzędy pionowe drugie, na leżących po obu bokach przewidzianych

do połączenia ze sobą ścian piwnic, elementów łączników gwintowanych łączy się z bokami wspornika pionowego drugiego. Według kolejnej, korzystnej cechy wynalazku jako elementy łączników gwintowanych, których końce utwierdza się w ścianach korpusów, stosuje się gniazda z gwintem wewnętrznym, natomiast jako elementy współpracujące z nimi w ramach łączników gwintowanych wykorzystuje się śruby. Według następnej, korzystnej cechy wynalazku podczas operacji utwierdzania w ścianach korpusów gniazd z gwintem wewnętrznym osadza się je w trakcie zalewania ścian korpusów w formie do produkcji obudowy stacji transformatorowych. Według innej, korzystnej cechy wynalazku jako elementy łączników gwintowanych, których końce utwierdza się w ścianach korpusów stosuje się trzpienie z końcem gwintowanym, których nagwintowane odcinki utrzymuje poza zewnętrzną powierzchnią ściany korpusu, natomiast jako elementy współpracujące z nimi w ramach łączników gwintowanych wykorzystuje się nakrętki. Według kolejnej, korzystnej cechy wynalazku w trakcie operacji utwierdzania w ścianach korpusów gniazd z gwintem wewnętrznym przyspawuje się je do ścian korpusów. Według następnej, korzystnej cechy wynalazku w trakcie operacji utwierdzania w ścianach korpusów trzpieni z końcem gwintowanym przyspawuje się je do ścian korpusów.

Istota konstrukcji połączenia obudów stacji transformatorowych, która, według wynalazku, zawiera przewidziane do połączenia ze sobą ściany obudów stacji transformatorowych oraz łączniki gwintowane, charakteryzuje się tym, że w przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach korpusów obudów stacji transformatorowych, zamykanych dachami, utwierdzone są co najmniej końce elementów łączników gwintowanych tak, że pozostaje dostęp do części gwintowych elementów łączników gwintowanych od strony powierzchni zewnętrznej ściany korpusu, przy czym elementy łączników gwintowanych rozmieszczone są co najmniej w jednym rzędzie poziomym usytuowanym przy krawędziach górnych każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów oraz co najmniej w dwóch rzędach pionowych, usytuowanych przy krawędziach bocznych każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów, następnie między powierzchniami przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów, co najmniej na głębokości wyznaczonej rzędami pionowymi łączników gwintowanych, umocowane są dwa wsporniki pionowe, przy czym każdy z tworzących rzędy pionowe, na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów, elementów łączników gwintowanych jest połączony z bokami wspornika pionowego, natomiast między powierzchniami przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów, co najmniej na wysokości wyznaczonej rzędami poziomymi elementów łączników gwintowanych, zamocowane są dwa wzajemnie równoległe wsporniki poziome, przy czym każdy z tworzących rzędy poziome, na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów, elementów łączników gwintowanych łączy się z bokami umieszczonego naprzeciw niego wspornika poziomego, ponadto na wspornikach poziomych ułożona jest rynna pozioma, natomiast co najmniej jeden wylot rynny poziomej ma połączenie hydrauliczne z wlotem rynny pionowej, którą jest zamocowana wewnątrz wspornika pionowego. Według innej, korzystnej cechy wynalazku w przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach piwnic obudów stacji transformatorowych są utwierdzone końce elementów łączników gwintowanych, rozmieszczone co najmniej w dwóch rzędach pionowych drugich, usytuowanych przy krawędziach bocznych każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic, natomiast między powierzchniami przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic, co najmniej na głębokości wyznaczonej rzędami pionowymi drugimi elementów łączników gwintowanych, są zamocowane dwa wsporniki pionowe drugie, przy czym każdy z tworzących rzędy pionowe drugie, na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic, elementów łączników gwintowanych jest połączony z bokami wspornika pionowego drugiego. Według kolejnej, korzystnej cechy wynalazku elementy łączników gwintowanych, których końce utwierdzone są w ścianach korpusów i/lub w ścianach piwnic stanowią gniazda z gwintem wewnętrznym, natomiast elementami współpracującymi z nimi w ramach łączników gwintowanych są śruby. Według następnej, korzystnej cechy wynalazku elementy łączników gwintowanych, których końce są utwierdzone w ścianach korpusów i/lub w ścianach piwnic stanowią trzpienie z końcem gwintowanym, który wychodzi poza zewnętrzną powierzchnią ściany korpusu i/lub ściany piwnicy, natomiast elementami współpracującymi z nimi w ramach łączników gwintowanych są nakrętki. Według innej, korzystnej cechy wynalazku dostęp do wnętrza wsporników pionowych zamykają maskownice przysłaniające bieg rynny pionowej. Według kolejnej, korzystnej cechy wynalazku wewnątrz rynny poziomej znajdują się krawędzie dolne okapów wychodzących spod dachów obudów stacji transformatorowych.

Stosowanie wynalazku umożliwia łączenie w układzie szeregowym lub równoległym dowolnej liczby budynków wyposażonych w urządzenia energetyczne.

Sposób według wynalazku zostanie bliżej wyjaśniony za pomocą rysunku ilustrującego przykładowe realizacje konstrukcji połączenia obudów stacji transformatorowych. Konstrukcja połączenia obudów stacji transformatorowych zostanie bliżej wyjaśniona za pomocą rysunku jej przykładowych realizacji, na którym fig. 1 jest widokiem aksonometrycznym rozsuniętego połączenia dwóch budynków, fig. 2 – widokiem aksonometrycznym rozsuniętego połączenia na tle jednego z budynków, a fig. 3a i fig. 3b ukazują szczegóły wariantowego ułożenia okapników, fig. 4 ukazuje przekrój płaszczyzną poziomą połączenia narożników ścian korpusów budynków, natomiast fig. 5 ukazuje przekrój płaszczyzną poziomą połączenia narożników ścian piwnic, ponadto fig. 6, fig. 7, fig. 8 i fig. 9 ilustrują szczegóły przykładowych realizacji łączników gwintowanych.

Przykład 1

W sposobie według pierwszego z wielu możliwych przykładów realizacji wynalazku w przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach korpusów **KA** prefabrykowanych obudów stacji transformatorowych **A**, zamykanych odejmowalnymi dachami **D**, utwierdza się gniazda z gwintem wewnętrznym **G** stanowiące elementy łączników gwintowanych **L**, przy czym operację tę prowadzi się w formie do produkcji korpusów **KA** obudowy stacji transformatorowej **A**, kiedy to w trakcie zalewania tej formy gniazda z gwintem wewnętrznym **G** osadza się w przestrzeniach przeznaczonych do wylania ścian korpusów **KA**, pozostawiając dostęp do gniazda z gwintem wewnętrznym **G** od strony powierzchni zewnętrznej ściany korpusu **KA**. W ramach łączników gwintowanych **L** jako elementy współpracujące z gniazdami z gwintem wewnętrznym **G** wykorzystuje się śruby **S**. Elementy łączników gwintowanych **L**, jakimi są gniazda z gwintem wewnętrznym **G**, rozmieszcza się w jednym rzędzie poziomym usytuowanym przy krawędzi górnej każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu **KA** oraz w dwóch rzędach pionowych **2**, usytuowanych przy krawędzi bocznych każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu **KA**. W przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach piwnic **PA** obudów stacji transformatorowych **A** utwierdza się gniazda z gwintem wewnętrznym **G**, stanowiące elementy łączników gwintowanych **L**, przy czym operację tę prowadzi się w formie do produkcji piwnic **PA** obudowy stacji transformatorowej **A**, kiedy to w trakcie zalewania tej formy gniazda z gwintem wewnętrznym **G** osadza się w przestrzeniach przeznaczonych do wylania ścian piwnic **PA** pozostawiając dostęp do gniazda z gwintem wewnętrznym **G** od strony powierzchni zewnętrznej ściany piwnicy **PA**. W ramach łączników gwintowanych **L**, jako elementy współpracujące z gniazdami z gwintem wewnętrznym **G**, wykorzystuje się śruby **S**. Elementy łączników gwintowanych **L**, jakimi są gniazda z gwintem wewnętrznym **G**, rozmieszcza się w dwóch rzędach pionowych drugich **3**, usytuowanych w okolicach krawędzi bocznych każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic **PA**. W miejscu przeznaczonym na posadowienie obudów stacji transformatorowych **A** piwnicę **PA** pierwszej obudowy stacji transformatorowej **A** ustawia się obok piwnicy **PA** drugiej obudowy stacji transformatorowej **A**, następnie między powierzchnie przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic **PA**, na głębokość wyznaczoną rzędami pionowymi drugimi **3** wprowadza się dwa wsporniki pionowe drugie **W2**, po czym każde z tworzących rzędy pionowe drugie **3** gniazd z gwintem wewnętrznym **G** łączy się z bokami wspornika pionowego drugiego **W2** za pomocą śruby **S**. Na piwnicy **PA** pierwszej obudowy stacji transformatorowej **A** ustawia się korpus **KA** pierwszej obudowy stacji transformatorowej **A**, natomiast na piwnicy **PA** drugiej obudowy stacji transformatorowej **A** ustawia się korpus **KA** drugiej obudowy stacji transformatorowej **A**. Między powierzchnie przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA**, na głębokość wyznaczoną rzędami pionowymi **2** gniazd z gwintem wewnętrznym **G**, łączników gwintowanych **L**, wprowadza się dwa wsporniki pionowe **WP**. Każde z tworzących rzędy pionowe **2**, na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA**, gniazd z gwintem wewnętrznym **G** łączy się z bokami wspornika pionowego **WP**, za pomocą śruby **S**. Na wysokościach wyznaczonej rzędami poziomymi **1** elementów łączników gwintowanych **L**, jakimi są gniazda z gwintem wewnętrznym **G**, przytwierdza się śrubami **S** dwa wsporniki poziome **WH**, które po ustawieniu korpusów **KA**, w miejscu przeznaczonym na posadowienie obudów stacji transformatorowych **A**, będą względem siebie równoległe. Na wspornikach poziomych **WH** układa się rynnę poziomą **RH**, przy czym wyloty rynny poziomej **RH** łączy się hydraulicznie z wlotem rynny pionowej **RP**, którą montuje się wewnątrz wspornika pionowego **WP**. Krawędzie dolne okapów **K** wychodzących spod powierzchni dolnych dachów **D** wprowadza się do wewnątrz rynny poziomej **RH**. Dostęp do wnętrza wsporników pionowych **WP** zamyka się za pomocą maskownic **M** przysłaniających bieg rynien pionowych **RP**. Boki maskownic **M** przytwierdza się do boków wsporników pionowych **WP** za pomocą wkrętów **S2**.

Przykład 2

W sposobie według drugiego z wielu możliwych przykładów realizacji wynalazku w przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach korpusów **KA** prefabrykowanych obudów stacji transformatorowych **A**, zamykanych odejmowalnymi dachami **D**, utwierdza się trzpienie z końcem gwintowanym **I**, stanowiące elementy łączników gwintowanych **L**, pozostawiając koniec gwintowany od strony powierzchni zewnętrznej ściany korpusu **KA**. W ramach łączników gwintowanych **L**, jako elementy współpracujące z trzpieniami z końcem gwintowanym **I**, wykorzystuje się nakrętki **N**. Elementy łączników gwintowanych **L**, jakimi są trzpienie z końcem gwintowanym **I**, rozmieszcza się w jednym rzędzie poziomym usytuowanym w okolicy krawędzi górnej każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu **KA** oraz w dwóch rzędach pionowych **2**, usytuowanych w okolicach krawędzi bocznych każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu **KA**. W przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach piwnic **PA** obudów stacji transformatorowych **A**, utwierdza się trzpienie z końcem gwintowanym **I**, stanowiące elementy łączników gwintowanych **L**. Końce gwintowane trzpieni z końcem gwintowanym **I** osadza się tak, aby wychodziły ze ścian piwnic **PA** od strony ich powierzchni zewnętrznej. W ramach łączników gwintowanych **L**, jako elementy współpracujące trzpieniem z końcem gwintowanym **I**, wykorzystuje się nakrętki **N**. Elementy łączników gwintowanych **L**, jakimi są trzpienie z końcem gwintowanym **I**, rozmieszcza się w dwóch rzędach pionowych drugich **3**, usytuowanych w okolicach krawędzi bocznych każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic **PA**. W miejscu przeznaczonym na posadowienie obudów stacji transformatorowych **A** piwnicę **PA** pierwszej obudowy stacji transformatorowej **A** ustawia się obok piwnicy **PA** drugiej obudowy stacji transformatorowej **A**, następnie między powierzchnie przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic **PA**, na głębokość wyznaczoną rzędami pionowymi drugimi **3** wprowadza się dwa wsporniki pionowe drugie **W2**, po czym każde z tworzących rzędy pionowe drugie **3** trzpienie z końcem gwintowanym **I** łączy się z bokami wspornika pionowego drugiego **W2** za pomocą nakrętek **N**. Na piwnicy **PA** pierwszej obudowy stacji transformatorowej **A** ustawia się korpus **KA** pierwszej obudowy stacji transformatorowej **A**, natomiast na piwnicy **PA** drugiej obudowy stacji transformatorowej **A** ustawia się korpus **KA** drugiej obudowy stacji transformatorowej **A**. Między powierzchnie przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA** na głębokość wyznaczoną rzędami pionowymi **2** trzpienie z końcem gwintowanym **I**, łączników gwintowanych **L**, wprowadza się dwa wsporniki pionowe **WP**. Każde z tworzących rzędy pionowe **2**, na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA**, trzpieni z końcem gwintowanym **I** łączy się z bokami wspornika pionowego **WP**, za pomocą nakrętki **S**. Na wysokościach wyznaczonej rzędami poziomymi **1** elementów łączników gwintowanych **L**, jakimi są trzpienie z końcem gwintowanym **I**, przytwierdza się nakrętkami **N** dwa wsporniki poziome **WH**, które po ustawieniu korpusów **KA**, w miejscu przeznaczonym na posadowienie obudów stacji transformatorowych **A**, będą względem siebie równoległe. Na wspornikach poziomych **WH** układa się rynnę poziomą **RH**, przy czym wyloty rynny poziomej **RH** łączy się hydraulicznie z wlotem rynny pionowej **RP**, którą montuje się wewnątrz wspornika pionowego **WP**. Krawędzie dolne okapów **K** wychodzących spod powierzchni dolnych dachów **D** wprowadza się do wewnątrz rynny poziomej **RH**. Dostęp do wnętrza wsporników pionowych **WP** zamyka się za pomocą maskownic **M** przysłaniających bieg rynien pionowych **RP**. Boki maskownic **M** przytwierdza się do boków wsporników pionowych **WP** za pomocą wkrętów **S2**.

Przykład 3

W sposobie według trzeciego z wielu możliwych przykładów realizacji wynalazku w przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach korpusów **KA** stalowych obudów stacji transformatorowych **A**, zamykanych odejmowalnymi dachami **D**, utwierdza się za pomocą spawania gniazda z gwintem wewnętrznym **G1** stanowiące elementy łączników gwintowanych **L**. W ramach łączników gwintowanych **L**, jako elementy współpracujące z gniazdami z gwintem wewnętrznym **G1**, wykorzystuje się śruby **S**. Elementy łączników gwintowanych **L**, jakimi są gniazda z gwintem wewnętrznym **G1**, rozmieszcza się w jednym rzędzie poziomym usytuowanym w okolicy krawędzi górnej każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu **KA** oraz w dwóch rzędach pionowych **2**, usytuowanych w okolicach krawędzi bocznych każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu **KA**. W przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach piwnic **PA** obudów stacji transformatorowych **A**, utwierdza się za pomocą spawania gniazda z gwintem wewnętrznym **G1**, stanowiące elementy łączników gwintowanych **L**. W ramach łączników gwintowanych **L**, jako elementy współpracujące z gniazdami z gwintem wewnętrznym **G**, wykorzystuje się śruby **S**. Elementy łączników gwintowanych **L**, jakimi są gniazda z gwintem wewnętrznym **G1**, rozmieszcza się w dwóch rzędach pionowych drugich **3**, usytuowanych w okolicach krawędzi bocznych każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic **PA**.

W miejscu przeznaczonym na posadowienie obudów stacji transformatorowych **A** piwnicę **PA** pierwszej obudowy stacji transformatorowej **A** ustawia się obok piwnicy **PA** drugiej obudowy stacji transformatorowej **A**, następnie między powierzchnie przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic **PA**, na głębokość wyznaczoną rzędami pionowymi drugimi **3** wprowadza się dwa wsporniki pionowe drugie **W2**, po czym każde z tworzących rzędy pionowe drugie **3** gniazd z gwintem wewnętrznym **G1** łączy się z bokami wspornika pionowego drugiego **W2** za pomocą śruby **S**. Na piwnicy **PA** pierwszej obudowy stacji transformatorowej **A** ustawia się korpus **KA** pierwszej obudowy stacji transformatorowej **A**, natomiast na piwnicy **PA** drugiej obudowy stacji transformatorowej **A** ustawia się korpus **KA** drugiej obudowy stacji transformatorowej **A**. Między powierzchnie przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA**, na głębokość wyznaczoną rzędami pionowymi **2** gniazd z gwintem wewnętrznym **G1**, łączników gwintowanych **L**, wprowadza się dwa wsporniki pionowe **WP**. Każde z tworzących rzędy pionowe **2**, na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA**, gniazd z gwintem wewnętrznym **G1** łączy się z bokami wspornika pionowego **WP**, za pomocą śruby **S**. Na wysokości wyznaczonej rzędami poziomymi **1** elementów łączników gwintowanych **L**, jakimi są gniazda z gwintem wewnętrznym **G1**, przytwierdza się śrubami **S** dwa wsporniki poziome **WH**, które po ustawieniu korpusów **KA**, w miejscu przeznaczonym na posadowienie obudów stacji transformatorowych **A**, będą względem siebie równoległe. Na wspornikach poziomych **WH** układa się rynnę poziomą **RH**, przy czym wyloty rynny poziomej **RH** łączy się hydraulicznie z wlotem rynny pionowej **RP**, którą montuje się wewnątrz wspornika pionowego **WP**. Krawędzie dolne okapów **K** wychodzących spod powierzchni dolnych dachów **D** wprowadza się do wewnątrz rynny poziomej **RH**. Dostęp do wnętrza wsporników pionowych **WP** zamyka się za pomocą maskownic **M** przysłaniających bieg rynien pionowych **RP**. Boki maskownic **M** przytwierdza się do boków wsporników pionowych **WP** za pomocą wkrętów **S2**.

Przykład 4

W sposobie według czwartego z wielu możliwych przykładów realizacji wynalazku w przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach korpusów **KA** stalowych obudów stacji transformatorowych **A**, zamykanych odejmowalnymi dachami **D**, utwierdza się za pomocą spawania trzpienie z końcem gwintowanym **T**, stanowiące elementy łączników gwintowanych **L**, pozostawiając koniec gwintowany od strony powierzchni zewnętrznej ściany korpusu **KA**. W ramach łączników gwintowanych **L**, jako elementy współpracujące z trzpieniami z końcem gwintowanym **H**, wykorzystuje się nakrętki **N**. Elementy łączników gwintowanych **L**, jakimi są trzpienie z końcem gwintowanym **T**, rozmieszcza się w jednym rzędzie poziomym **1**, usytuowanym w okolicy krawędzi górnej każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu **KA** oraz w dwóch rzędach pionowych **2**, usytuowanych w okolicach krawędzi bocznych każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu **KA**. W przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach piwnic **PA** obudów stacji transformatorowych **A**, utwierdza się za pomocą spawania trzpienie z końcem gwintowanym **T1**, stanowiące elementy łączników gwintowanych **L**. Końce gwintowane trzpieni z końcem gwintowanym **T1** osadza się tak, aby wychodziły ze ścian piwnic **PA** od strony ich powierzchni zewnętrznej. W ramach łączników gwintowanych **L**, jako elementy współpracujące trzpieniem z końcem gwintowanym **T1**, wykorzystuje się nakrętki **N**. Elementy łączników gwintowanych **L**, jakimi są trzpienie z końcem gwintowanym **T1**, rozmieszcza się w dwóch rzędach pionowych drugich **3**, usytuowanych w okolicach krawędzi bocznych każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic **PA**. W miejscu przeznaczonym na posadowienie obudów stacji transformatorowych **A** piwnicę **PA** pierwszej obudowy stacji transformatorowej **A** ustawia się obok piwnicy **PA** drugiej obudowy stacji transformatorowej **A**, następnie między powierzchnie przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic **PA**, na głębokość wyznaczoną rzędami pionowymi drugimi **3** wprowadza się dwa wsporniki pionowe drugie **W2**, po czym każde z tworzących rzędy pionowe drugie **3** trzpienie z końcem gwintowanym **T1** łączy się z bokami wspornika pionowego drugiego **W2** za pomocą nakrętek **N**. Na piwnicy **PA** pierwszej obudowy stacji transformatorowej **A** ustawia się korpus **KA** pierwszej obudowy stacji transformatorowej **A**, natomiast na piwnicy **PA** drugiej obudowy stacji transformatorowej **A** ustawia się korpus **KA** drugiej obudowy stacji transformatorowej **A**. Między powierzchnie przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA**, na głębokość wyznaczoną rzędami pionowymi **2** trzpienie z końcem gwintowanym **H**, łączników gwintowanych **L**, wprowadza się dwa wsporniki pionowe **WP**. Każde z tworzących rzędy pionowe **2**, na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA**, trzpieni z końcem gwintowanym **T1** łączy się z bokami wspornika pionowego **WP**, za pomocą nakrętki **S**. Na wysokości wyznaczonej rzędami poziomymi elementów łączników gwintowanych **L**, jakimi są trzpienie z końcem gwintowanym **T1**, przytwierdza się nakrętkami **N** dwa wsporniki poziome **WH**, które po ustawieniu korpusów **KA**, w miejscu przeznaczonym na posadowienie obudów

stacji transformatorowych **A**, będą względem siebie równoległe. Na wspornikach poziomych **WH** układa się rynnę poziomą **RH**, przy czym wyloty rynny poziomej **RH** łączy się hydraulicznie z wlotem rynny pionowej **RP**, którą montuje się wewnątrz wspornika pionowego **WP**. Krawędzie dolne okapów **K** wychodzących spod powierzchni dolnych dachów **D** wprowadza się do wewnątrz rynny poziomej **RH**. Dostęp do wnętrza wsporników pionowych **WP** zamyka się za pomocą maskownic **M** przysłaniających bieg rynien pionowych **RP**. Boki maskownic **M** przytwierdza się do boków wsporników pionowych **WP** za pomocą wkrętów **S2**.

Przykład 5

W konstrukcji połączenia obudów stacji transformatorowych otrzymanej sposobem według pierwszego z przykładów realizacji wynalazku w przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach korpusów **KA** obudów stacji transformatorowych **A**, zamykanych dachami **D**, utwierdzone są końce elementów łączników gwintowanych **L**, stanowiące gniazda z gwintem **G**, tak że od strony powierzchni zewnętrznej ściany korpusu **KA** funkcjonuje dostęp do części gwintowych gniazd z gwintem **G**, stanowiących elementy łączników gwintowanych **L**. Gniazda z gwintem **G** rozmieszczone są w jednym rzędzie poziomym usytuowanym w okolicy krawędzi górnej każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA** oraz w dwóch rzędach pionowych **2**, usytuowanych w okolicach krawędzi bocznych każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA**. Między powierzchniami przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA**, na głębokości wyznaczonej rzędami pionowymi gniazd z gwintem **G**, umocowane są dwa wsporniki pionowe **WP**. Każde z tworzących rzędy pionowe **1**, na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA**, gniazd z gwintem **G** jest połączone śrubą **S** z bokiem wspornika pionowego **WP**. Między powierzchniami, przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA**, na wysokości wyznaczonej rzędami poziomymi **2** gniazd z gwintem **G** stanowiących elementy łączników gwintowanych **L**, zamocowane są dwa wzajemnie równoległe wsporniki poziome **WH**. Każde z tworzących rzędy poziome **2**, na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA**, gniazd z gwintem **G** jest połączone śrubą **S** z bokami umieszczonego naprzeciw niego wspornika poziomego **WH**. Na wspornikach poziomych **WH** zamontowana jest rynna pozioma **RH**, przy czym wyloty rynny poziomej **RH** mają połączenia hydrauliczne z wlotami rynny pionowej **RP**, którą jest zamocowana wewnątrz wspornika pionowego **WP**. W przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach piwnic **PA** obudów stacji transformatorowych **A** są utwierdzone gniazda z gwintem **G**, stanowiące końce elementów łączników gwintowanych **L**, rozmieszczone w dwóch rzędach pionowych drugich usytuowanych w okolicach krawędzi bocznych każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic **PA**. Między powierzchniami przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic **PA**, na głębokości wyznaczonej rzędami pionowymi drugimi **3** gniazd z gwintem **G**, są zamocowane dwa wsporniki pionowe drugie **W2**. Każde z tworzących rzędy pionowe drugie **3**, na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic **PA**, gniazdo z gwintem **G** jest połączone śrubą **S** z bokami wspornika pionowego drugiego **W2**. Dostęp do wnętrza wsporników pionowych **WP**, zamykają, przysłaniające bieg rynny pionowej **RP**, maskownice **M** połączone ze wspornikami pionowymi **WP** za pomocą wkrętów **S2**. Wewnątrz rynny poziomej **RH** znajdują się krawędzie dolne okapów **K** wychodzących spod dachów **D** obudów stacji transformatorowych **A**.

Przykład 6

W konstrukcji połączenia obudów stacji transformatorowych wykonanej sposobem według drugiego z przykładów realizacji wynalazku w przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach korpusów **KA** obudów stacji transformatorowych **A**, zamykanych dachami **D**, utwierdzone są końce elementów łączników gwintowanych **L**, jakimi są trzpienie z końcem gwintowanym **T1** zamocowane tak, że z powierzchni zewnętrznej ściany korpusu **KA** wychodzą ich gwintowane odcinki. Trzpienie z końcem gwintowanym **T1** rozmieszczone są w jednym rzędzie poziomym usytuowanym w okolicy krawędzi górnej każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA** oraz w dwóch rzędach pionowych **2**, usytuowanych w okolicach krawędzi bocznych każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA**. Między powierzchniami przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA**, na głębokości wyznaczonej rzędami pionowymi **1** trzpieni z końcem gwintowanym **T1**, umocowane są dwa wsporniki pionowe **WP**. Każde z tworzących rzędy pionowe **1**, na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA**, trzpieni z końcem gwintowanym **T1** jest połączony nakrętką **N** z bokiem wspornika pionowego **WP**. Między powierzchniami, przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA**, na wysokości wyznaczonej rzędami poziomymi **2** trzpieni z końcem gwintowanym **T1** stanowiących elementy łączników gwintowanych **L**, zamocowane są dwa wzajemnie rów-

noległe wsporniki poziome **WH**. Każdy z tworzących rzędy poziome **2**, na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów **KA**, trzpieni z końcem gwintowanym **T1** jest połączony nakrętką **N** z bokami umieszczonego naprzeciw niego wspornika poziomego **WH**. Na wspornikach poziomych **WH** zamontowana jest rynna pozioma **RH**, przy czym wyloty rynny poziomej **RH** mają połączenia hydrauliczne z wlotami rynny pionowej **RP**, którą jest zamocowana wewnątrz wspornika pionowego **WP**. W przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach piwnic **PA** obudów stacji transformatorowych **A** są utwierdzone trzpienie z końcem gwintowanym **T1** stanowiące końce elementów łączników gwintowanych **L**, rozmieszczone w dwóch rzędach pionowych drugich **3**, usytuowanych w okolicach krawędzi bocznych każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic **PA**. Między powierzchniami przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic **PA**, na głębokości wyznaczonej rzędami pionowymi drugimi **3** trzpieni z końcem gwintowanym **T1**, są zamocowane dwa wsporniki pionowe drugie **W2**. Każdy z tworzących rzędy pionowe drugie **3**, na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic **PA**, trzpieni z końcem gwintowanym **T1** jest połączony nakrętką **N** z bokami wspornika pionowego drugiego **W2**. Dostęp do wnętrza wsporników pionowych **WP**, zamykają, przystaniające bieg rynny pionowej **RP**, maskownice **M** połączone ze wspornikami pionowymi **WP** za pomocą wkrętów **S2**. Wewnątrz rynny poziomej **RH** znajdują się krawędzie dolne okapów **K** wychodzących spod dachów **D** obudów stacji transformatorowych **A**.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób łączenia obudów stacji transformatorowych, w którym leżące naprzeciw siebie ściany obudów stacji transformatorowych skręca się za pomocą łączników gwintowanych, **znamienny tym**, że w przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach korpusów (**KA**) obudów stacji transformatorowych (**A**), zamykanych dachami (**D**), utwierdza się co najmniej końce elementów łączników gwintowanych (**L**), tak aby zapewnić dostęp do części gwintowych elementów łączników gwintowanych (**L**) od strony powierzchni zewnętrznej ściany korpusu (**KA**), przy czym elementy łączników gwintowanych (**L**) rozmieszcza się co najmniej w dwóch rzędach pionowych (**2**), usytuowanych przy krawędziach bocznych każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu (**KA**), poza tym między powierzchnie przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu (**KA**), co najmniej na głębokość wyznaczoną rzędami pionowymi (**2**) elementów łączników gwintowanych (**L**), wprowadza się dwa wsporniki pionowe (**WP**), ponadto każdy z tworzących rzędy pionowe (**2**), na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu (**KA**), elementów łączników gwintowanych (**L**) łączy się z bokami wspornika pionowego (**WP**), natomiast między powierzchnie przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu (**KA**) wsuwa się rynnę poziomą (**RH**), przy czym co najmniej jeden wylot rynny poziomej (**RH**) łączy się hydraulicznie z wlotem rynny pionowej (**RP**), którą montuje się wewnątrz wspornika pionowego (**WP**), poza tym elementy łączników gwintowanych (**L**) rozmieszcza się również co najmniej w jednym rzędzie poziomym (**1**), usytuowanym przy krawędziach górnych, każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu (**KA**), natomiast między powierzchnie przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu (**KA**), co najmniej na wysokość wyznaczoną rzędami poziomymi (**1**) elementów łączników gwintowanych (**L**), wprowadza się dwa wzajemnie równoległe wsporniki poziome (**WH**), po czym każdy z tworzących rzędy poziome (**1**), na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusu (**KA**), elementów łączników gwintowanych (**L**) łączy się z bokami umieszczonego naprzeciw niego wspornika poziomego (**WH**), ponadto na wspornikach poziomych (**WH**) układa się rynnę poziomą (**RH**).
2. Sposób łączenia obudów stacji transformatorowych, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach piwnic (**PA**) obudów stacji transformatorowych (**A**) utwierdza się końce elementów łączników gwintowanych (**L**), rozmieszczając je co najmniej w dwóch rzędach pionowych drugich (**3**), usytuowanych przy krawędziach bocznych, każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic (**PA**), następnie między powierzchnie przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic (**PA**), co najmniej na głębokość wyznaczoną rzędami pionowymi drugimi (**3**) elementów łączników gwintowanych (**L**), wprowadza

- dza się dwa wsporniki pionowe drugie (**W2**), po czym każdy z tworzących rzędy pionowe drugie (**3**), na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic (**PA**), elementów łączników gwintowanych łączy się z bokami wspornika pionowego drugiego (**W2**).
3. Sposób łączenia obudów stacji transformatorowych, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako elementy łączników gwintowanych (**L**), których końce utwierdza się w ścianach korpusów (**KA**), stosuje się gniazda z gwintem wewnętrznym (**G**), natomiast jako elementy współpracujące z nimi w ramach łączników gwintowanych (**L**) wykorzystuje się śruby (**S**).
 4. Sposób łączenia obudowy stacji transformatorowej, według zastrz. 2, **znamienny tym**, że podczas operacji utwierdzania w ścianach korpusów (**KA**) gniazd z gwintem wewnętrznym (**G**) osadza się je w trakcie zalewania ścian korpusów (**KA**) w formie do produkcji obudowy stacji transformatorowej (**A**).
 5. Sposób łączenia obudów stacji transformatorowych, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako elementy łączników gwintowanych (**L**), których końce utwierdza się w ścianach korpusów (**KA**) stosuje się trzpienie z końcem gwintowanym (**T**), których nagwintowane odcinki utrzymuje poza zewnętrzną powierzchnią ściany korpusu (**KA**), natomiast jako elementy współpracujące z nimi w ramach łączników gwintowanych (**L**) wykorzystuje się nakrętki (**N**).
 6. Sposób łączenia obudów stacji transformatorowych, według zastrz. 2, **znamienny tym**, że w trakcie operacji utwierdzania w ścianach korpusów (**KA**) gniazd z gwintem wewnętrznym (**G1**) przyspawuje się je do ścian korpusów (**KA**).
 7. Sposób łączenia obudów stacji transformatorowych, według zastrz. 4, **znamienny tym**, że w trakcie operacji utwierdzania w ścianach korpusów (**KA**) trzpieni z końcem gwintowanym (**T1**) przyspawuje się je do ścian korpusów (**KA**).
 8. Konstrukcja połączenia obudów stacji transformatorowych, zawierająca przewidziane do połączenia ze sobą ściany obudów stacji transformatorowych oraz łączniki gwintowane, **znamienna tym**, że w przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach korpusów (**KA**) obudów stacji transformatorowych (**A**), zamykanych dachami (**D**), utwierdzone są co najmniej końce elementów łączników gwintowanych (**L**) tak, że pozostaje dostęp do części gwintowych elementów łączników gwintowanych (**L**) od strony powierzchni zewnętrznej ściany korpusu (**KA**), przy czym elementy łączników gwintowanych (**L**) rozmieszczone są co najmniej w jednym rzędzie poziomym (**1**) usytuowanym w okolicy krawędzi górnej, każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów (**KA**) oraz co najmniej w dwóch rzędach pionowych (**2**), usytuowanych w okolicach krawędzi bocznych, każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów (**KA**), następnie między powierzchniami przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów (**KA**), co najmniej na głębokości wyznaczonej rzędami pionowymi (**2**) łączników gwintowanych (**L**), umocowane są dwa wsporniki pionowe (**WP**), przy czym każdy z tworzących rzędy pionowe (**2**), na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów (**KA**), elementów łączników gwintowanych (**L**) jest połączony z bokami wspornika pionowego (**WP**), natomiast między powierzchniami przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów (**KA**) co najmniej na wysokości wyznaczonej rzędami poziomymi (**1**) elementów łączników gwintowanych (**L**), zamocowane są dwa wzajemnie równoległe wsporniki poziome (**WH**), przy czym każdy z tworzących rzędy poziome (**1**), na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian korpusów (**KA**), elementów łączników gwintowanych (**L**) łączy się z bokami umieszczonego naprzeciw niego wspornika poziomego (**WH**), ponadto na wspornikach poziomych (**WH**) ułożona jest rynna pozioma (**RH**), natomiast co najmniej jeden wylot rynny poziomej (**RH**) ma połączenie hydrauliczne z wlotem rynny pionowej (**RP**), którą jest zamocowana wewnątrz wspornika pionowego (**WP**).
 9. Konstrukcja połączenia obudów stacji transformatorowych, według zastrz. 8, **znamienna tym**, że w przewidzianych do połączenia ze sobą ścianach piwnic (**PA**) obudów stacji transformatorowych (**A**) są utwierdzone końce elementów łączników gwintowanych (**L**), rozmieszczone co najmniej w dwóch rzędach pionowych drugich (**3**), usytuowanych przy krawędziach bocznych, każdej z przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic (**PA**), natomiast między powierzchniami przewidzianych do połączenia ze sobą ścian piwnic (**PA**), co najmniej na głębokości wyznaczonej rzędami pionowymi drugimi (**3**) elementów łączników gwintowanych (**L**) są zamocowane dwa wsporniki pionowe drugie (**W2**), przy czym każdy z tworzących rzędy pionowe drugie (**3**), na leżących po obu bokach przewidzianych do połączenia ze sobą ścian

- piwnic (**PA**), elementów łączników gwintowanych (**L**) jest połączony z bokami wspornika pionowego drugiego (**W2**).
10. Konstrukcja połączenia obudów stacji transformatorowych, według zastrz. 8 albo 9, **znamienna tym**, że elementy łączników gwintowanych (**L**), których końce utwierdzone są w ścianach korpusów (**KA**) i/lub w ścianach piwnic (**PA**), stanowią gniazda z gwintem wewnętrznym (**G**) lub (**G1**), natomiast elementami współpracującymi z nimi w ramach łączników gwintowanych (**L**) są śruby (**S**).
 11. Konstrukcja połączenia obudów stacji transformatorowych, według zastrz. 8 albo 9, **znamienna tym**, że elementy łączników gwintowanych (**L**), których końce są utwierdzone w ścianach korpusów (**KA**) i/lub w ścianach piwnic (**KP**) stanowią trzpienie z końcem gwintowanym (**T**) lub (**T1**), który wychodzi poza zewnętrzną powierzchnię ściany korpusu (**KA**) i/lub ściany piwnicy (**KP**), natomiast elementami współpracującymi z nimi w ramach łączników gwintowanych (**L**) są nakrętki (**N**).
 12. Konstrukcja połączenia obudów stacji transformatorowych, według zastrz. 8 albo 9, **znamienna tym**, że dostęp do wnętrza wsporników pionowych (**WP**) zamykają maskownice (**M**) przysłaniające bieg rynny pionowej (**RP**).
 13. Konstrukcja połączenia obudów stacji transformatorowych, według zastrz. 8 albo 9, **znamienna tym**, że wewnątrz rynny poziomej (**RH**) znajdują się krawędzie dolne okapów (**K**) wychodzących spod dachów (**D**) obudów stacji transformatorowych (**KA**).

Rysunki

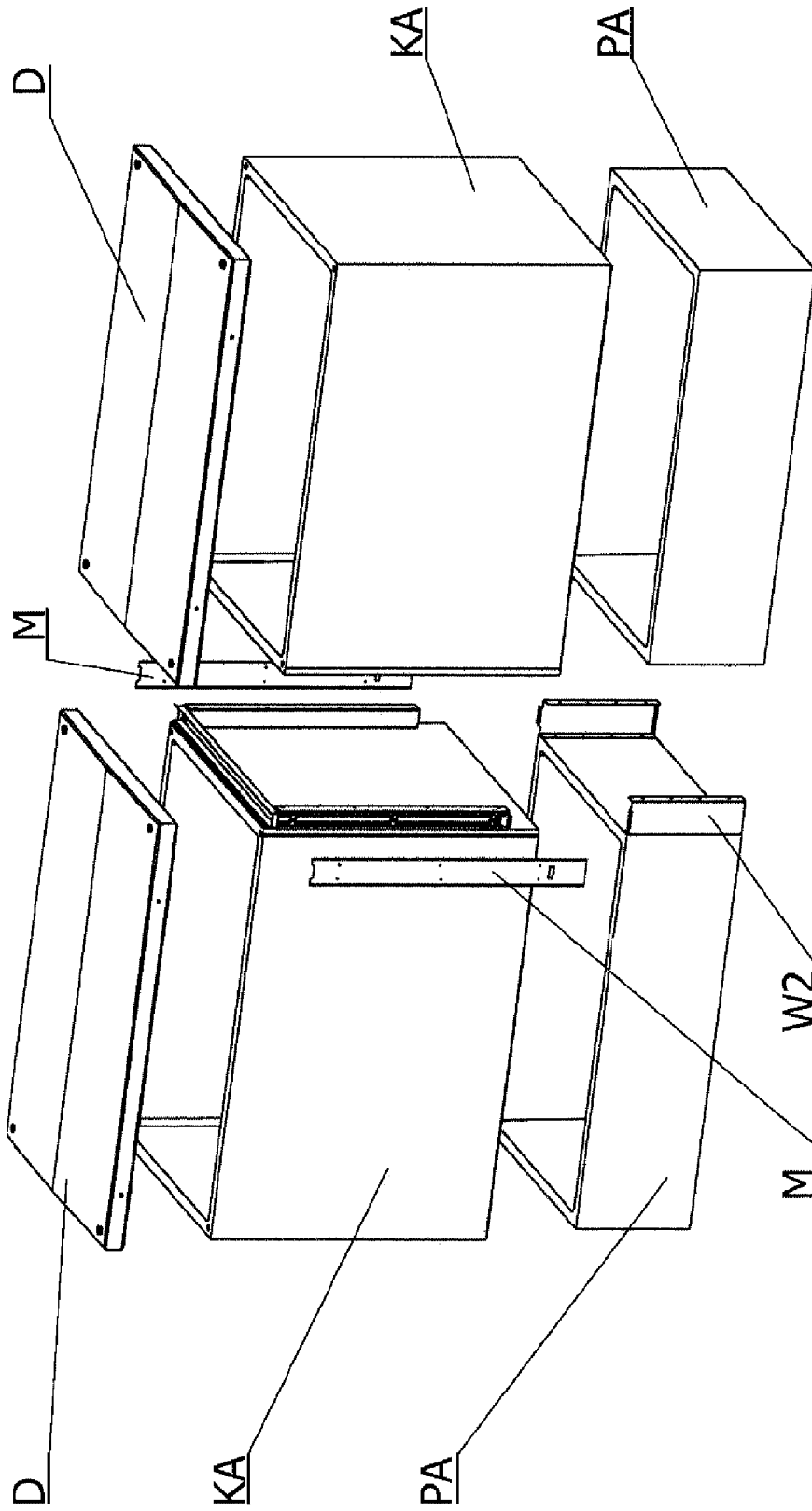


Fig. 1

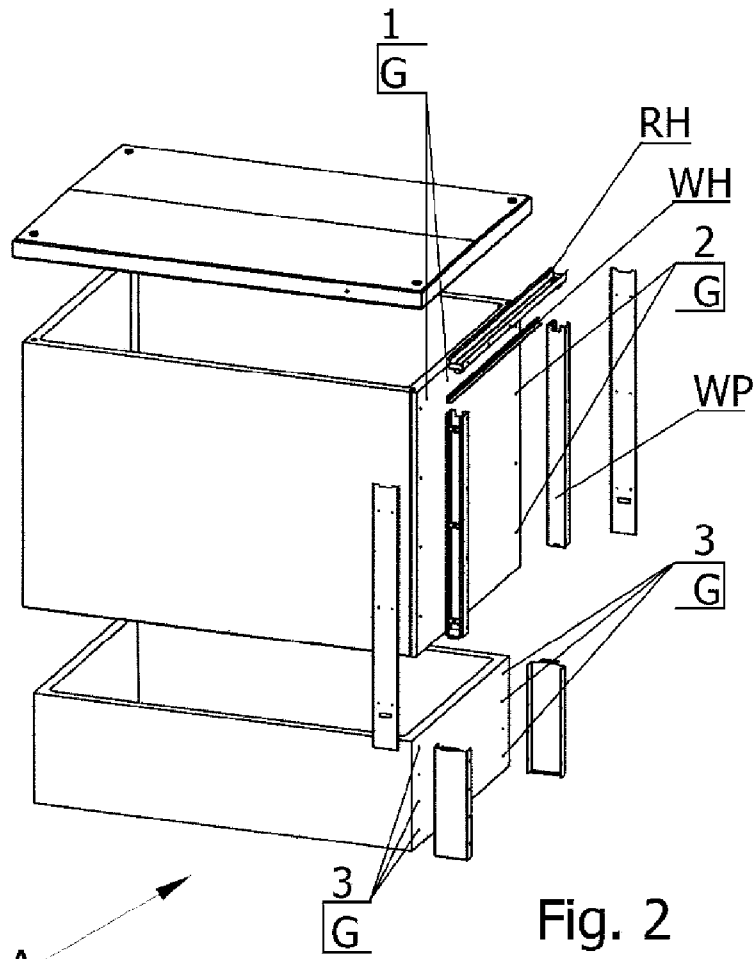


Fig. 2

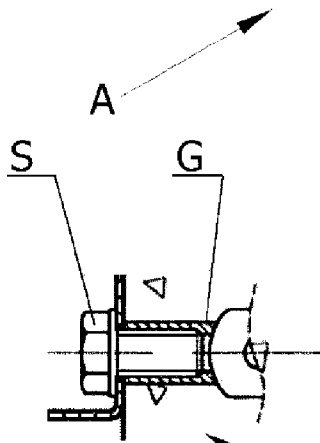


Fig. 6

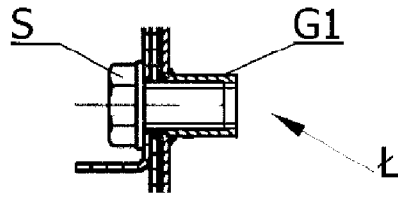


Fig. 8

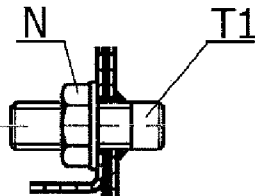


Fig. 9

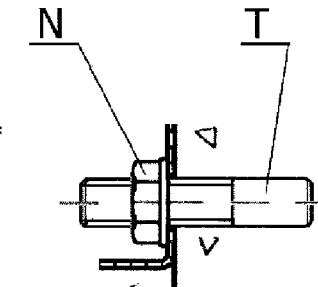


Fig. 7

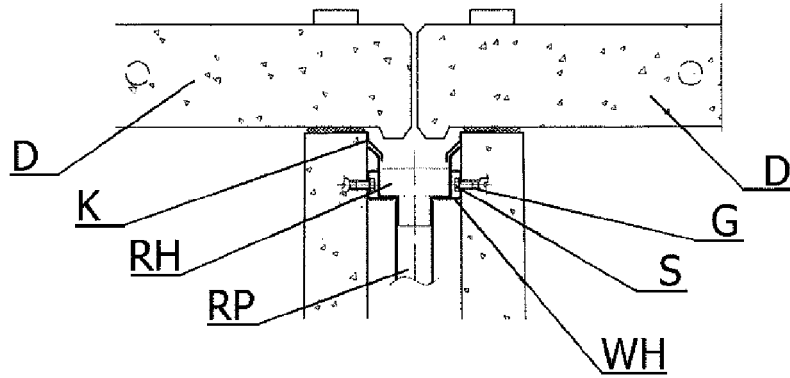


Fig. 3a

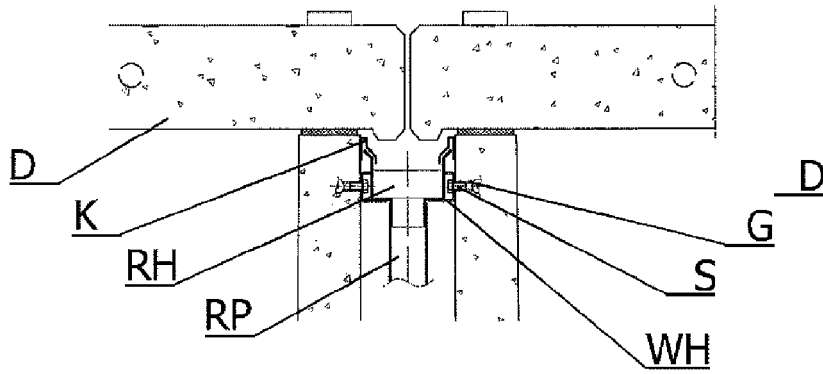


Fig. 3b

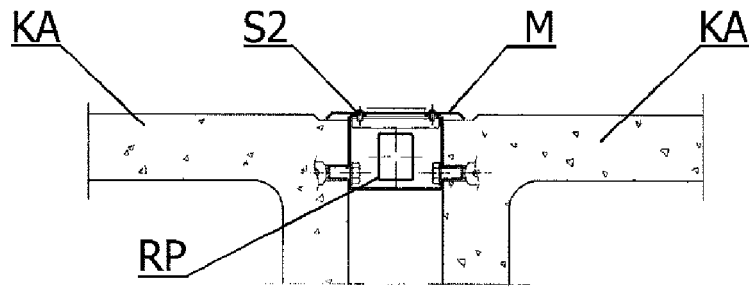


Fig. 4

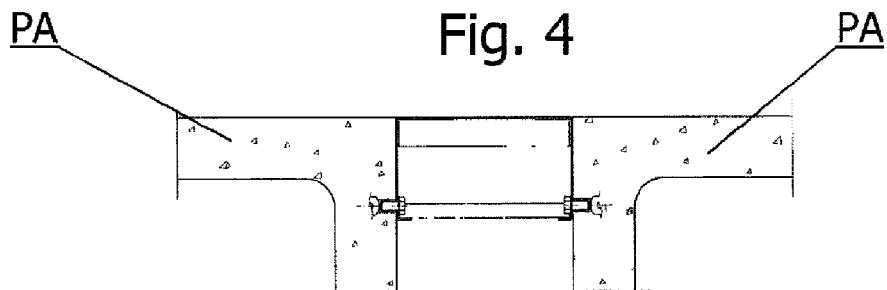


Fig. 5

