

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **72578**

(21) Numer zgłoszenia: **128899**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
E04B 1/348 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **23.09.2015**

(54)

Moduł budowlany

(62) Numer zgłoszenia macierzystego:

414078

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

27.03.2017 BUP 7/17

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

23.05.2022 WUP 21/22

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

**KUZMAN & KUZMAN KONSULTING SPÓŁKA
JAWNA, Bydgoszcz, PL**

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

JANUSZ KUZMAN, Bydgoszcz, PL

PL 72578 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest moduł budowlany, który może być jedynym elementem, z którego jest wykonany budynek mieszkalny, albo jednym z elementów tworzących parterowy wielomodułowy budynek albo budynek wielokondygnacyjny, zawierający wiele modułów budowlanych.

Od lat w budownictwie jest znanych wiele konstrukcji budynków złożonych z modułowych elementów przestrzennych, stanowiących najczęściej surowy stan części budynków. I tak, z opisu patentowego PL90988 jest znany prefabrykowany element budowlany o kształcie części przestrzennej jednostki mieszkalnej przystosowanej do montowania z innymi podobnymi samonośnymi sekcjami. Prefabrykowany element budowlany ma między sekcją podłogową a sekcją sufitową dwie sekcje ścienne, które razem stanowią jedną czwartą konwencjonalnego pomieszczenia.

Z polskiego opisu zgłoszeniowego P.396140 pt. „System monolityczno-prefabrykowanego budownictwa betonowego” jest znany system, w którym wykorzystuje się prefabrykowane elementy betonowe, którymi są zewnętrzne płyty ściennie, posiadające przy górnej krawędzi wbudowaną zewnętrzną belkę nośną i wyprofilowane przy zewnętrznej górnej krawędzi i zewnętrznej bocznej krawędzi zewnętrzne występy oraz przy jednej z wewnętrznych bocznych krawędzi wewnętrzny występ. W trakcie wznoszenia pierwszej kondygnacji na konstrukcji fundamentowej ustawia się zewnętrzne płyty ściennie i wewnętrzne płyty ściennie w taki sposób, aby pomiędzy nimi zostały utworzone kanały. Następnie na zewnętrznych płytach ściennych oraz wypełniających wewnętrznych płytach ściennych układa się prefabrykowane płyty stropowe w taki sposób, że pomiędzy nimi pozostawia się szczeliny, po czym w kanałach i szczelinach układa się zbrojenia, a następnie kanały oraz szczeliny zalewa się betonem i łączy się ze sobą zbrojenia. Następnie na wykonanej pierwszej kondygnacji z utworzoną konstrukcją nośną w postaci dolnych słupów betonowych i dwuczęściowych rygli, składających się z połączonych ze sobą zewnętrznych belek nośnych, wewnętrznych belek nośnych i wieńca betonowego, montuje się ewentualnie następne kondygnacje w taki sam sposób jak pierwszą kondygnację.

Z innego polskiego opisu zgłoszeniowego P.388857 pt. „Przestrenny, prefabrykowany ustrój budowlany” jest znany prefabrykowany ustrój budowlany, którego elementy płytowe, łączone z elementami wzdłużnymi lub elementami przestrzennymi, lub ze sobą, mają w przyległych do nich bokach wpusty lub wypusty ciągle lub odcinkowe, lub ich boki są umieszczone w ciągłych wpustach korytowych innych elementów. Elementy wzdłużne połączone są ze sobą czołowo lub pod kątem łącznikami prostymi lub kształtowymi. Ścienne elementy płytowe mają w miejscach połączeń przy górnej krawędzi wieszaki lub trzpienie wieszakowe, połączone ze sobą rozłącznie i połączone trwale ze zbrojeniem. Ścienne elementy płytowe mają wzdłużne, pionowe wpusty połączeniowe, otwarte na zewnątrz.

Ponadto z niemieckiego opisu zgłoszeniowego DE 101 25 867 A1 „Vorgefertigte Raumzelle zur Herstellung von Gebäuden” jest znana prefabrykowana jednostka przestrzenna wykonana z betonu, która zawiera bazową płytę, płyty sufitowe i ścianki boczne. W tym rozwiązaniu co najmniej ścianki są wykonane jako monolity z betonu.

Opisane powyżej moduły budowlane są skonstruowane z elementów, których wzajemne połączenia mają małą wytrzymałość albo ich produkcja wymaga dużych form przestrzennych, co wiąże się z wysokimi kosztami wytwarzania modułów budowlanych.

Istnieje więc potrzeba opracowania modułu budowlanego o prostej konstrukcji i dużej nośności, którego elementy tworzyłyby zwartą bryłę.

Moduł budowlany w kształcie prostopadłościanu zawierający ściany boczne, wykonane z prefabrykowanych elementów ściennych, połączonych ze sobą w miejscu ich styku w rejonach pionowych krawędzi za pomocą śrub, osadzonych jednym końcem w prefabrykowanych elementach ściennych i przechodzących wolnym nagwintowanym końcem przez otwory w przylegających prefabrykowanych elementach ściennych, i nakrętek umieszczonych obracalnie we wnękach przylegających prefabrykowanych elementów ściennych, oraz płytę górną z betonu i płytę denną z betonu, przy czym płyta denna ma zbrojenie z prętów zbrojeniowych i jest usytuowana u dołu modułu budowlanego i jest połączona z prefabrykowanymi elementami ściennymi ścian u dołu i jest ograniczona po bokach powierzchniami prefabrykowanych elementów ściennych w rejonach ich dolnych poziomych krawędzi w dolnej wewnętrznej przestrzeni modułu budowlanego, zaś płyta górna ma zbrojenie z prętów zbrojeniowych i jest usytuowana u góry modułu budowlanego i jest połączona u góry z prefabrykowanymi elementami ściennymi w rejonach ich górnych poziomych krawędzi i jest ograniczona po bokach powierzchniami prefabrykowanych elementów ściennych w górnej wewnętrznej przestrzeni modułu budowlanego, charakteryzujący się tym, że prefabrykowane elementy ścienne tworzące ściany boczne są sklezione ze sobą

wzdłuż powierzchni styku za pomocą warstwy kleju do betonu, a śruba połączeń rozłącznych na końcu umieszczonym w prefabrykowanym elemencie ściennym posiada otwór ułatwiający jej precyzyjne ustawienie w formie podczas produkcji prefabrykowanego elementu ściennego, zaś cylindryczny otwór w przylegających prefabrykowanych elementach ściennych, przez który przechodzi nagwintowany koniec śruby, jest osłonięty tuleją o średnicy wewnętrznej większej niż średnica zewnętrzna nagwintowanej części śruby, na którą jest nakręcana nakrętka, przy czym na tulei od strony nakrętki znajduje się podkładka o średnicy zewnętrznej większej od średnicy wewnętrznej tulei.

Przedmiot wzoru użytkowego został uwidoczniiony na załączonym rysunku, na którym Fig. 1 przedstawia widok aksonometryczny modułu budowlanego, Fig. 2 przedstawia widok z góry modułu budowlanego, Fig. 3 przedstawia fragmentaryczny przekrój płyty górnej modułu budowlanego, Fig. 4 przedstawia przekrój modułu budowlanego wzdłuż płaszczyzny poziomej poprowadzonej równolegle do płyty dennej, Fig. 5 przedstawia przekrój miejscowy przedstawiający połączenie ściany bocznej poprzecznej ze ścianą boczną podłużną za pomocą śruby i nakrętki, Fig. 6A, 6B, 6C przedstawiają kolejne etapy produkcji modułu budowlanego według wzoru użytkowego, które ukazują sposób wytwarzania modułu budowlanego, który nie jest przedmiotem ochrony niniejszego zgłoszenia.

Moduł budowlany 1 w kształcie prostopadłościanu według wzoru użytkowego przedstawiony na Fig. 1 w widoku aksonometrycznym, zawiera ściany boczne 4 wykonane z prefabrykowanych elementów ściennych 10, 20, 30, 40 i połączone ze sobą w miejscu ich styku w rejonach pionowych krawędzi 7 oraz płytę denną 50 i płytę górną 60. Prefabrykowane elementy ścienne 10, 20, 30, 40 tworzące ściany boczne 4 są połączone w rejonach swoich dolnych poziomych krawędzi 8 z odlewaną na mokro z betonu dolną płytą tworzącą płytę denną 50 usytuowaną w dolnej wewnętrznej przestrzeni 57, zaznaczonej na Fig. 6B i w rejonach swoich górnych poziomych krawędzi 9 z odlewaną na mokro z betonu górną płytą tworzącą płytę górną 60 usytuowaną w górnej wewnętrznej przestrzeni 67, zaznaczonej na Fig. 6C. Elementy ścienne 10, 20, 30, 40, pokazane na Fig. 6C mają różne otwory, w tym otwór drzwiowy 11, otwór okienny, otwory dla ciągów wentylacyjnych i kominowych, a także otwory kanalizacyjne albo dla rur kanalizacyjnych i otwory dla różnego rodzaju instalacji, takich jak instalacje elektryczne, wodne, sanitarne i ciepłe.

Na Fig. 2 i 3 prefabrykowane elementy ścienne 10, 20, 30, 40 tworzące ściany boczne 4 są połączone dodatkowo za pomocą połączenia rozłącznego z płytą górną 60, będącą płytą stropu, co zwiększa pewność połączenia. Płyta górna 60 pokazana na Fig. 2 posiada zbrojenie 64 z prętów 65 tworzących kratownicę o oczkach o wymiarach $a \times b$. Podobne zbrojenie 54, składające się z prętów zbrojeniowych 55 może mieć płyta denną 50. Również prefabrykowane elementy ścienne mogą posiadać zbrojenie. Prefabrykowane elementy ścienne 20, 40 przedstawione na Fig. 4 posiadają zbrojenie, odpowiednio 25, 45. Prefabrykowane elementy ścienne 10, 20, 30, 40 są połączone ze sobą w rejonach pionowych krawędzi za pomocą połączeń rozłącznych 70, z których jedno zostało przedstawione bardziej szczegółowo na Fig. 5. Połączenie rozłączne 70 zawiera śrubę 73 osadzoną w jednym z prefabrykowanych elementów ściennych i nakrętkę 75 umieszczoną obracalnie we wnęce 77 innego prefabrykowanego elementu ściennego, złączonego z danym prefabrykowanym elementem ściennym. Na końcu umieszczonym w prefabrykowanym elemencie ściennym śruba 73 posiada otwór 72, który ułatwia jej precyzyjne ustawienie w formie podczas produkcji prefabrykowanego elementu ściennego. Podczas łączenia prefabrykowanych elementów ściennych ze sobą, nagwintowany koniec śruby 73 przechodzi przez cylindryczny otwór 78 osłonięty tuleją 71 o średnicy wewnętrznej większej niż średnica zewnętrzna nagwintowanej części śruby 73, na którą jest nakręcana nakrętka 75. Na tulei 71 od strony nakrętki znajduje się podkładka 76 o średnicy zewnętrznej większej od średnicy wewnętrznej tulei 71. Pomiędzy czołem prefabrykowanego elementu ściennego a boczną wewnętrzną powierzchnią 74 innego prefabrykowanego elementu ściennego może być umieszczone uszczelnienie elastyczne albo warstwa kleju 79 do betonu, umożliwiające złączenie dwóch prefabrykowanych elementów ściennych.

W celu wzmocnienia połączenia pomiędzy prefabrykowanymi elementami ściennymi i płytą denną oraz płytą górną, prefabrykowane elementy ścienne 10, 20, 30, 40 mają u dołu na poziomie płyty dennej 50 osadzone dolne łączniki 12, 22, 32, 42, z którymi są złączone pręty zbrojeniowe 55 zbrojenia 54 płyty dennej 50, i u góry na poziomie płyty górnej 60 górne łączniki 13, 23, 33, 43, z którymi są złączone pręty zbrojeniowe 65 zbrojenia 64 płyty górnej 60, co zostało pokazane na Fig. 6B. Dodatkowo do łączników albo zamiast łączników prefabrykowane elementy ścienne 10, 20, 30, 40 mają u dołu na poziomie płyty dennej 50 otwory 17, 27, 37, 47, w których są kotwione pręty zbrojeniowe 55 zbrojenia 54 płyty dennej 50, i u góry na poziomie płyty górnej 60 otwory 18, 28, 38, 48, w których są kotwione pręty zbrojeniowe 65 zbrojenia 64 płyty górnej 60, co zostało pokazane na Fig. 6B.

Fig. 6A, 6B, 6C przedstawiają kolejne etapy wytwarzania modułu budowlanego, w którym najpierw wytwarzane są prefabrykowane elementy ściennie przy użyciu stołu formującego 81 z powierzchnią górną 82, ustawionego na stanowisku roboczym 80. Wspomniane wyżej etapy obrazują sposób wytwarzania modułu budowlanego, który nie jest przedmiotem ochrony niniejszego zgłoszenia, a które są przedstawienia w celu lepszego zrozumienia budowy i konstrukcji przedmiotu wzoru użytkowego. Na stole formującym 81 ustawia się zewnętrzne elementy 85 i elementy 86 otworów formy, montuje się akcesoria 90, a także układa się pręty zbrojeniowe 15 zbrojenia 14 prefabrykowanego elementu ściennego, po czym formę zalewa się betonem 96 dostarczającym przez urządzenie dozujące 95. Przykładowo na Fig. 6A i częściowo na Fig. 6B przedstawiono wytwarzanie prefabrykowanego elementu ściennego 10 z otworem drzwiowym 11. Po wytworzeniu wszystkich prefabrykowanych elementów ściennych wchodzących w skład produkowanego modułu budowlanego, prefabrykowane elementy ściennie ustawia się w pionie na stanowisku roboczym 80, używając podpór 98, o ile zaistnieje taka potrzeba, łączy się je ze sobą w rejonach pionowych krawędzi, a następnie łączy się z płytą denną w rejonach dolnych poziomych krawędzi i z górną płytą w rejonach górnych poziomych krawędzi. Łączenie prefabrykowanych elementów ściennych z płytą denną i z górną płytą odbywa się w ten sposób, że dolną wewnętrzną przestrzeń 57 utworzoną między prefabrykowanymi elementami ściennymi 10, 20, 30, 40 i ograniczoną od dołu powierzchnią górną stanowiska roboczego 80 oraz górną wewnętrzną przestrzeń 67 utworzoną między prefabrykowanymi elementami ściennymi 10, 20, 30, 40 i ograniczoną od dołu poziomą powierzchnią górną szalunku 99 zalewa się betonem 97 na mokro przy użyciu przykładowo urządzenia dozującego 95, przy czym dolną wewnętrzną przestrzeń 57 zalewa się betonem na mokro na wysokość równą grubości płyty dennej 50, a górną wewnętrzną przestrzeń 67 zalewa się betonem 97 na mokro, przy użyciu przykładowo urządzenia dozującego 95, na wysokość równą grubości płyty górnej 60, i pozostawia się moduł budowlany 1 w bezruchu aż do związania co najmniej płyty dolnej 50 z prefabrykowanymi elementami ściennymi 10, 20, 30, 40.

Szalunek 99 o poziomej powierzchni górnej umożliwiający wykonanie płyty górnej stawia się na wysokości dolnej powierzchni płyty górnej przed zalaniem na mokro dolnej wewnętrznej przestrzeni. Poziomą powierzchnię górną szalunku ustawia się poniżej górnych krawędzi ścianek bocznych o grubość płyty górnej. Wprawdzie jest możliwe utworzenie płyty górnej, która byłaby większa o grubość ścian bocznych i która obejmowałaby swoją powierzchnią poziomą również ściany boczne, ale w takim rozwiązaniu na zewnętrznych powierzchniach ścian bocznych musiałby być ułożony dodatkowy szalunek o wysokości równej co najmniej grubości płyty górnej.

Szalunek 99 o poziomej powierzchni górnej umożliwiający wykonanie płyty górnej można postawić na wysokości dolnej powierzchni płyty górnej i zalać betonem na mokro górną wewnętrzną przestrzeń do wysokości równej grubości płyty górnej dopiero po całkowitym związaniu płyty dennej w rejonach dolnych poziomych krawędzi z prefabrykowanymi elementami ściennymi. Po zalaniu betonem moduł budowlany pozostawia się w bezruchu aż do związania płyty górnej z prefabrykowanymi elementami ściennymi.

W celu zwiększenia wytrzymałości płyty dennej przed zalaniem betonem dolnej wewnętrznej przestrzeni, utworzonej między prefabrykowanymi elementami ściennymi i ograniczonej od dołu powierzchnią górną stanowiska roboczego, w dolnej wewnętrznej przestrzeni układa się zbrojenie 54 płyty dennej 50 składające się z prętów 55. W tym samym celu w przypadku płyty górnej, przed zalaniem betonem górnej wewnętrznej przestrzeni, utworzonej między prefabrykowanymi elementami ściennymi i ograniczonej od dołu poziomą powierzchnią górną szalunku, w górnej wewnętrznej przestrzeni układa się zbrojenie 64 płyty górnej składające się z prętów 65. Zarówno w dolnej wewnętrznej przestrzeni, jak i w górnej wewnętrznej przestrzeni, w jednym z przykładów wykonania umieszcza się wkładki ułatwiające tworzenie otworów 91, 92, 93, 94 dla ciągów kanalizacyjnych i wentylacyjnych.

Szczególną zaletą rozwiązania według wzoru użytkowego w porównaniu ze znanymi rozwiązaniami jest to, że przy wykonywaniu płyty dolnej i płyty górnej nie są potrzebne szalunki boczne, gdyż płyty te są odlewane z betonu w przestrzeni otoczonej po stronach bocznych fragmentami elementów ściennych, a beton po stwardnieniu wiąże się z tymi elementami tworząc, co wykazały badania, wysokowytrzymałe połączenia płyty dennej i płyty górnej z elementami ściennymi, dzięki, między innymi, elementom zbrojenia 25 tworzącymi z prętami zbrojeniowymi 55 zbrojenie 54 płyty dennej 50.

Zastrzeżenie ochronne

1. Moduł budowlany w kształcie prostopadłościanu zawierający ściany boczne (4), wykonane z prefabrykowanych elementów ściennych (10, 20, 30, 40), połączonych ze sobą w miejscu ich styku w rejonach pionowych krawędzi (7) za pomocą śrub (73), osadzonych jednym końcem w prefabrykowanych elementach ściennych (20, 40) i przechodzących wolnym nagwintowanym końcem przez otwory w przylegających prefabrykowanych elementach ściennych (10, 30), i nakrętek (75) umieszczonych obracalnie we wnękach (77) przylegających prefabrykowanych elementów ściennych (10, 30), oraz płytę górną (60) z betonu i płytę denną (50) z betonu, przy czym płyta denną (50) ma zbrojenie (54) z prętów zbrojeniowych (55) i jest usytuowana u dołu modułu budowlanego (1) i jest połączona z prefabrykowanymi elementami ściennymi (10, 20, 30, 40) ścian (4) u dołu i jest ograniczona po bokach powierzchniami prefabrykowanych elementów ściennych (10, 20, 30, 40) w rejonach ich dolnych poziomych krawędzi (8) w dolnej wewnętrznej przestrzeni (57) modułu budowlanego (1), zaś płyta górna (60) ma zbrojenie (64) z prętów zbrojeniowych (65) i jest usytuowana u góry modułu budowlanego (1) i jest połączona u góry z prefabrykowanymi elementami ściennymi (10, 20, 30, 40) w rejonach ich górnych poziomych krawędzi (9) i jest ograniczona po bokach powierzchniami prefabrykowanych elementów ściennych (10, 20, 30, 40) w górnej wewnętrznej przestrzeni (67) modułu budowlanego (1), **znamienny tym**, że prefabrykowane elementy ścienne (10, 20, 30, 40) tworzące ściany boczne (4) są sklejone ze sobą wzdłuż powierzchni styku (74) za pomocą warstwy kleju (79) do betonu, a śruba (73) połączeń rozłącznych (70) na końcu umieszczonym w prefabrykowanym elemencie ściennym (20, 40) posiada otwór (72) ułatwiający jej precyzyjne ustawienie w formie podczas produkcji prefabrykowanego elementu ściennego (20, 40), zaś cylindryczny otwór (78) w przylegających prefabrykowanych elementach ściennych (10, 30), przez który przechodzi nagwintowany koniec śruby (73), jest osłonięty tuleją (71) o średnicy wewnętrznej większej niż średnica zewnętrzna nagwintowanej części śruby (73), na którą jest nakręcana nakrętka (75), przy czym na tulei (71) od strony nakrętki znajduje się podkładka (76) o średnicy zewnętrznej większej od średnicy wewnętrznej tulei (71).

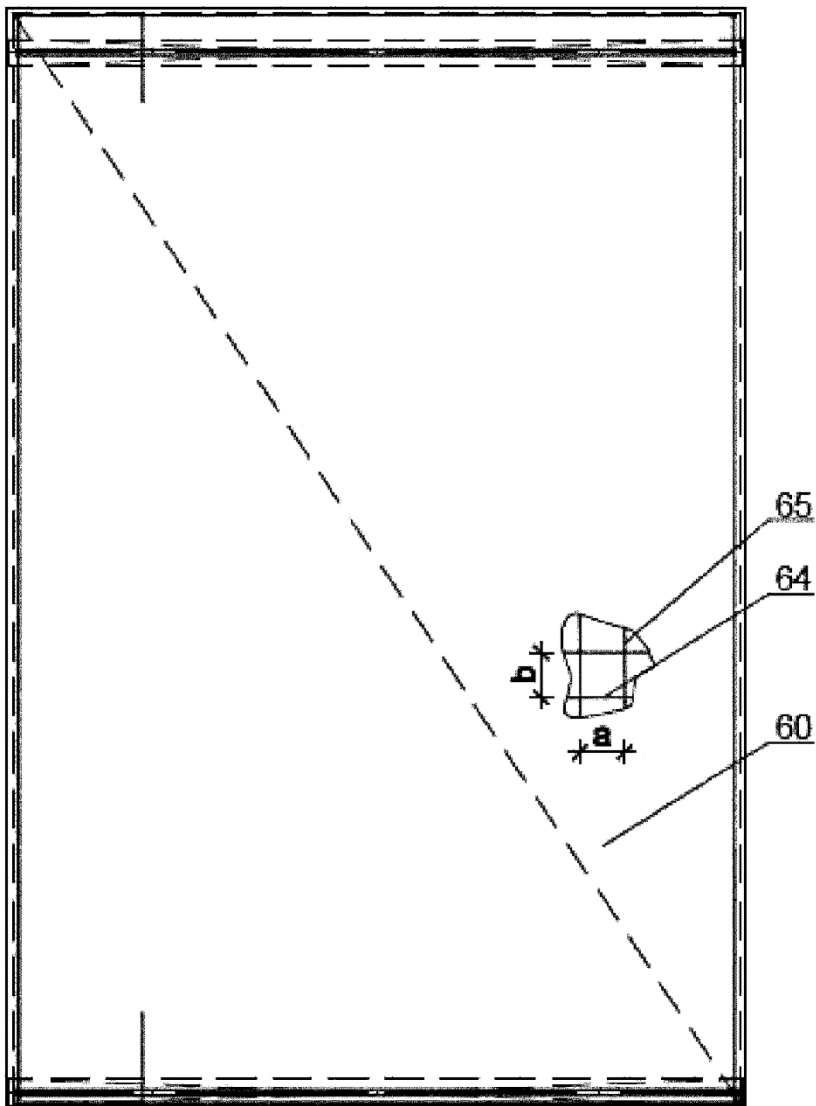


Fig.2

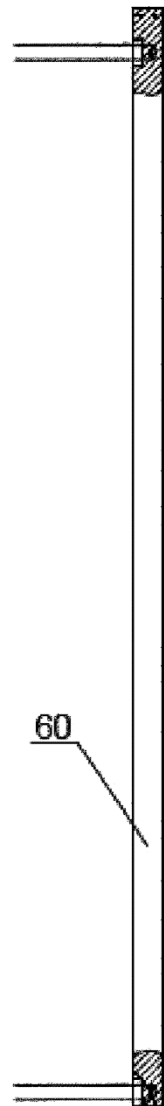


Fig.3

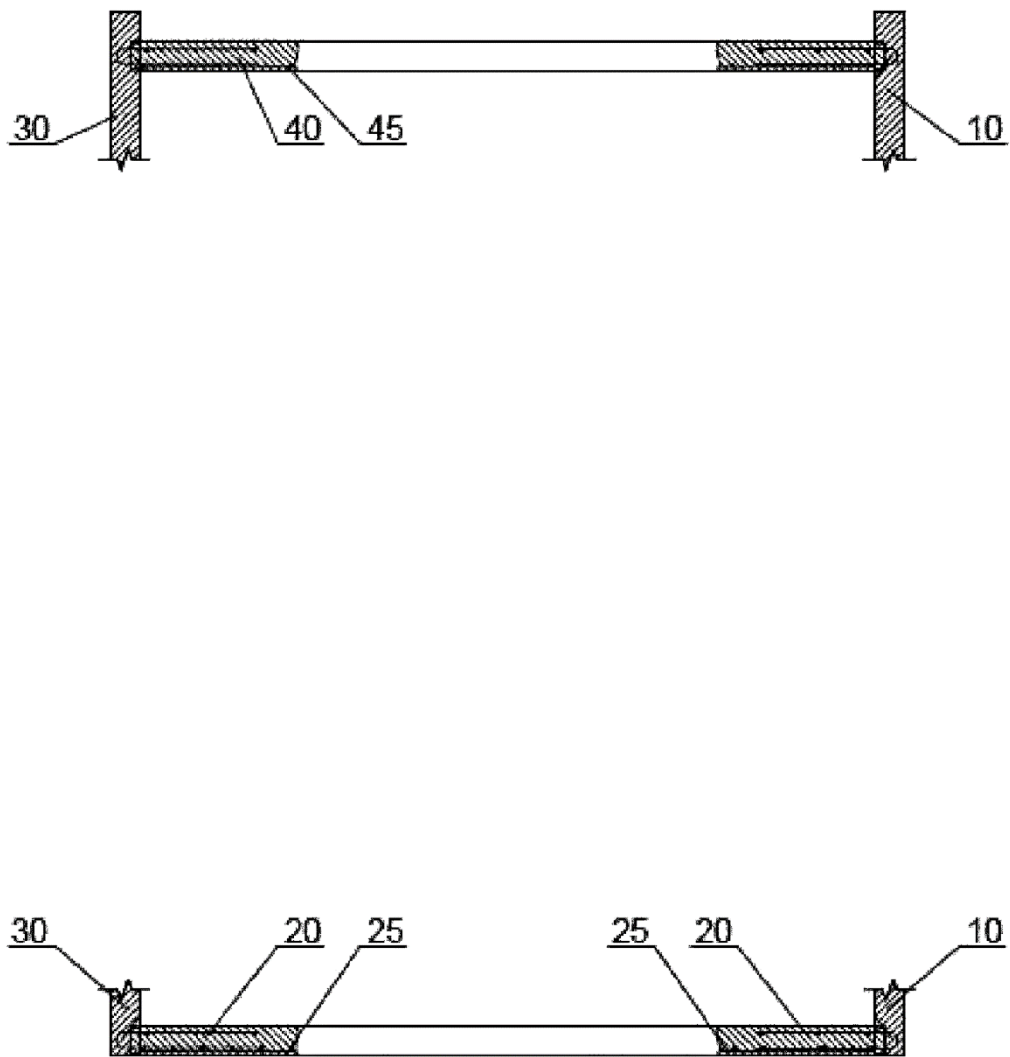
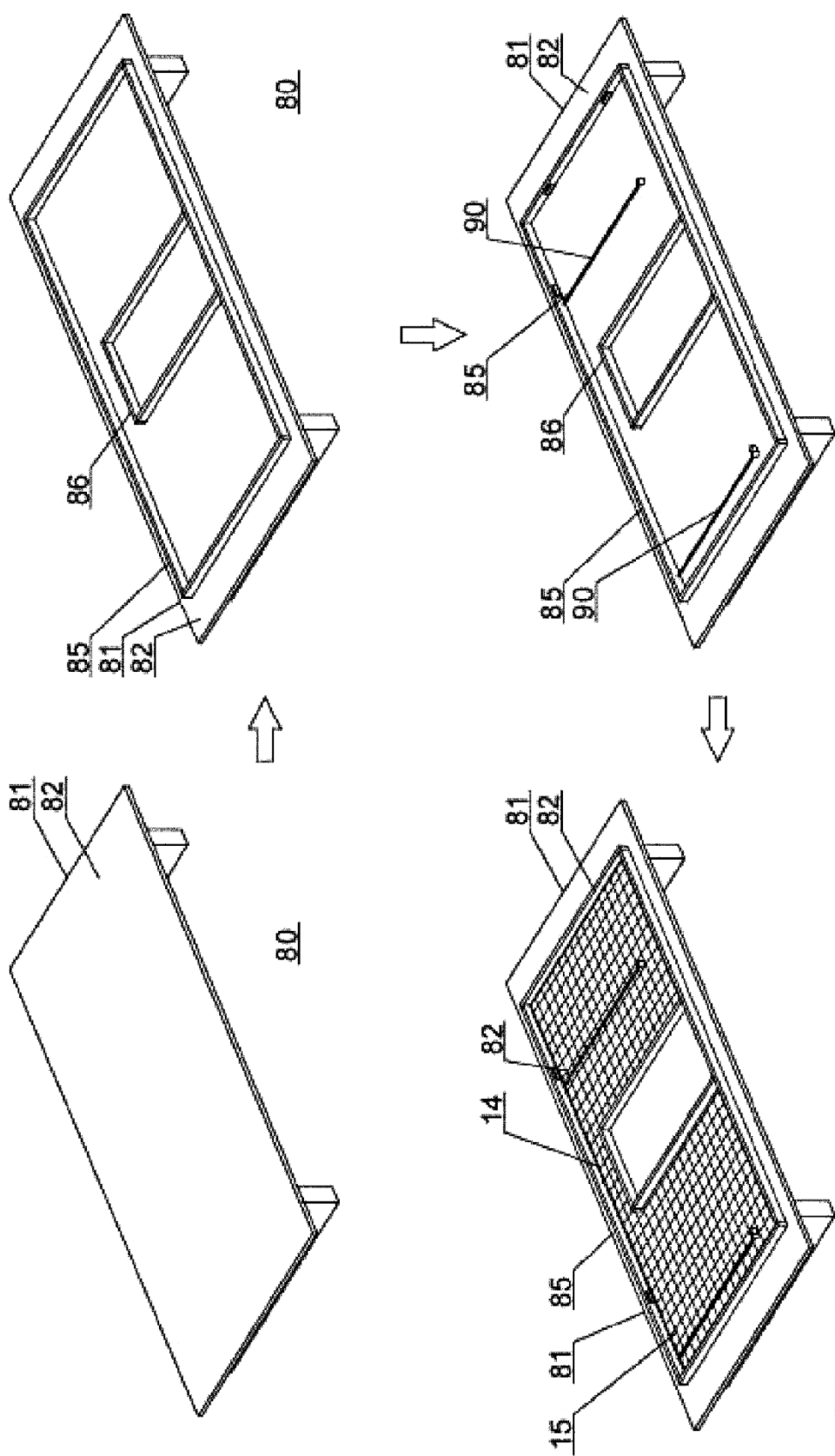
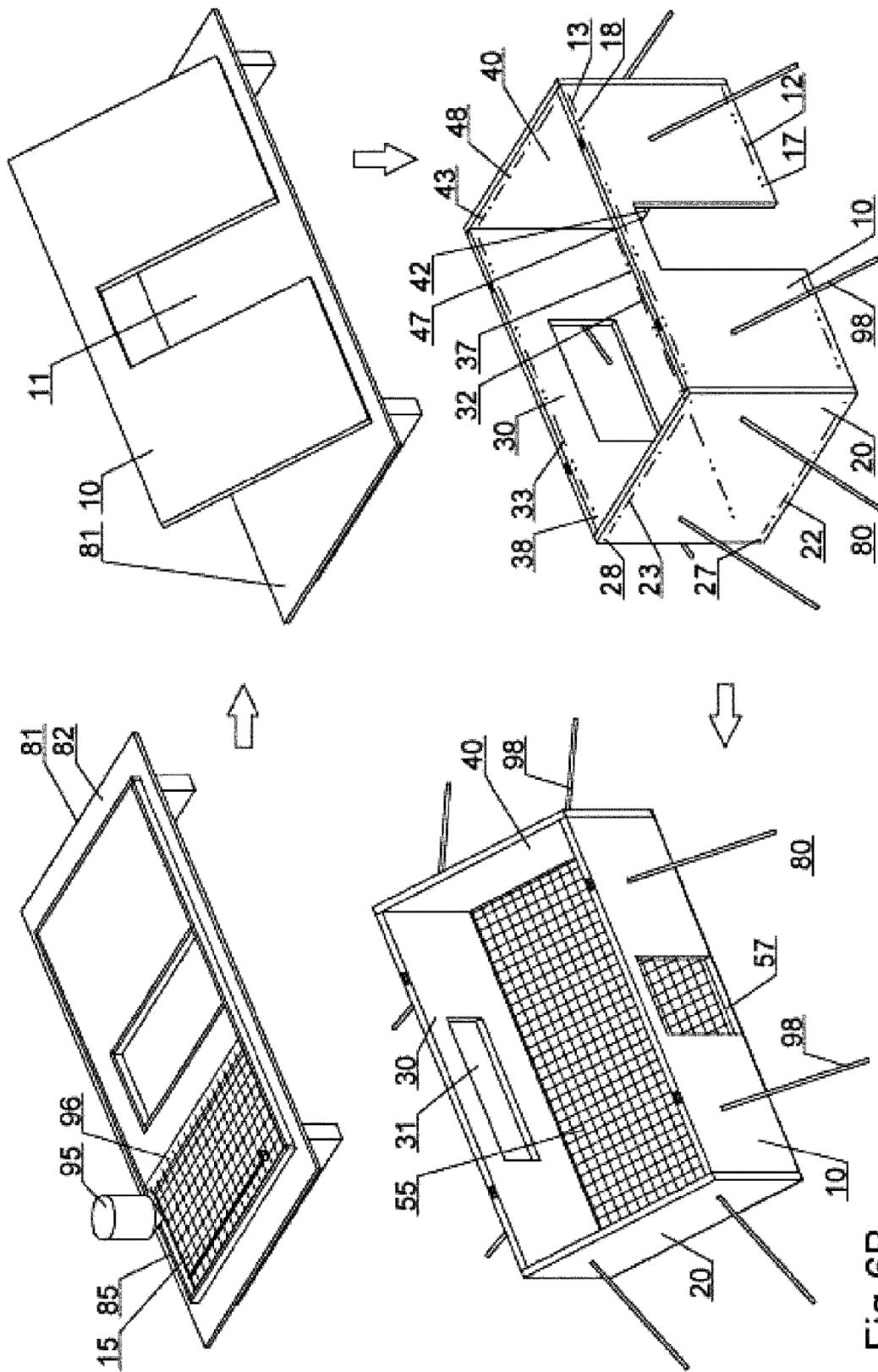


Fig.4





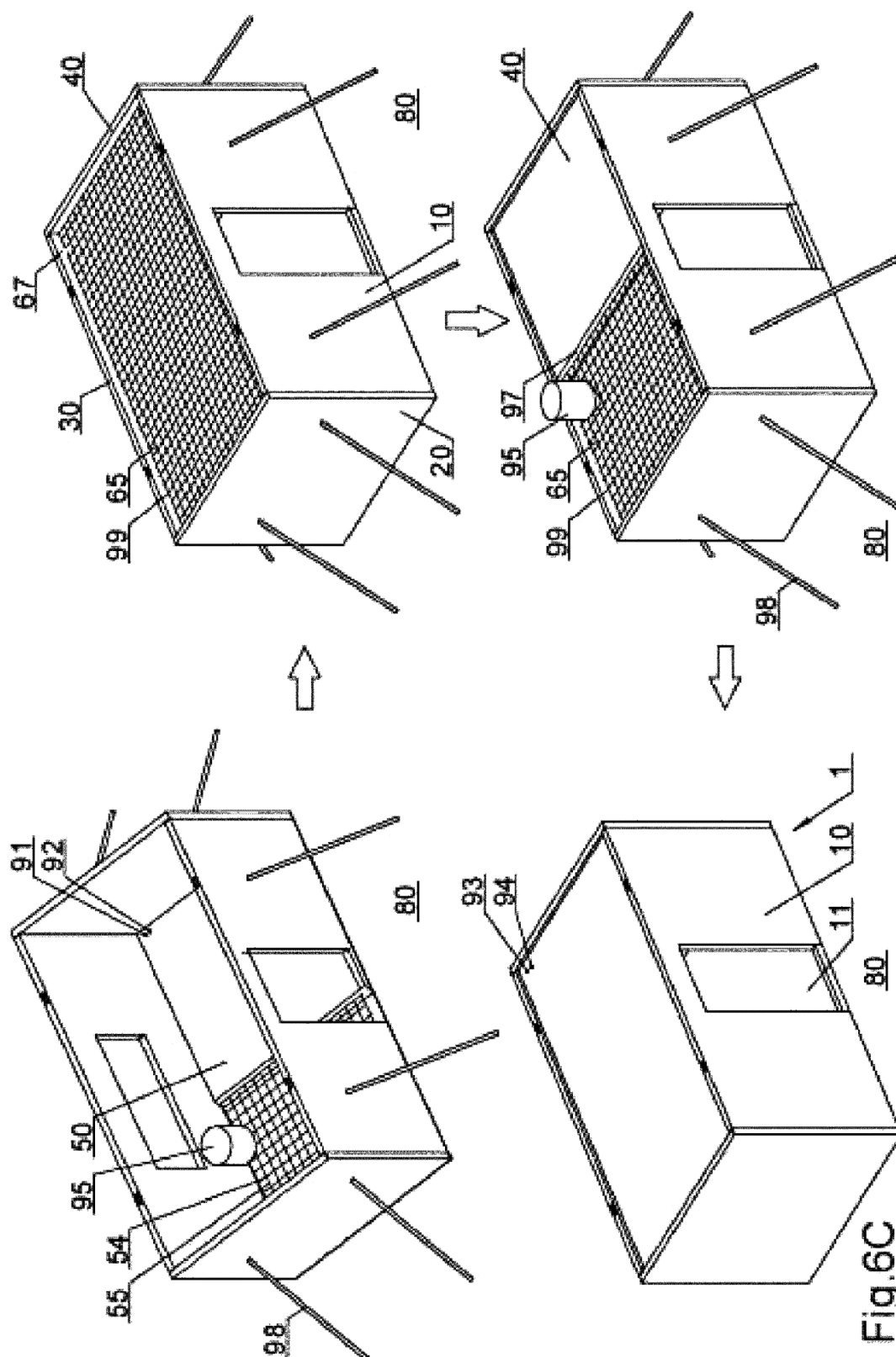


Fig. 6C