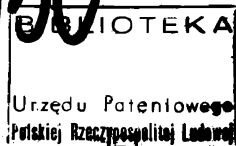


Opublikowane dnia 3 kwietnia 1963 r.

FOH6 1/30



# POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

## OPIS PATENTOWY

Nr 46561

Kl. ~~37 f~~ 7/01  
Kl. internat. E 04 b

L'Aluminium Français

Paryż, Francja

Compagnie de Saint Gobain

Neuilly sur Seine, Francja

37a 1/30

### Budynek i sposób jego wykonania

Patent trwa od dnia 28 marca 1962 r.

Pierwszeństwo: 30 marca 1961 r. (Francja)

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest nowy budynek, składający się ze szkieletu, na którym są zawieszone znormalizowane elementy, oraz sposób budowy tego budynku, umożliwiający prefabrykację wielkoseryjną.

Tradycyjne budownictwo pozostało rzemieślniczym; każdy budynek niezależnie od tego jakiego byłoby jego znaczenie, jest traktowany jako nowy wyrób, wykonywany środkami wypróbowanymi, przy czym poszczególne zespoły rzemieślników troszczą się tylko o wykonywanie swej własnej pracy, do której trzeba następnie przyuczyć następny z kolei zespół rzemieślników; ten sposób budowania stosuje na ogół materiały tanie, wykorzystywane sposobami powschnymi i uciążliwymi.

Były już czynione usiłowania w celu uprzedyskutowania wykonawstwa budynków, przez budowanie najpierw konstrukcji nośnej, tzn. szkieletu metalowego lub żelbetowego, w którym następnie wolne przestrzenie wypełniały się elementami prefabrykowanymi układanymi na zaprawie. Ten sposób pracy ma poważne wady, gdyż elementy prefabrykowane są ciężkie, ich transport, manipulowanie nimi, dostarczanie na miejsce, wymagają poważnych i kłopotliwych w obsłudze środków. Tego rodzaju budownictwo jest szybsze niż poprzednio opisanie, ale koszty kształtują się na tym samym poziomie, a wygląd zewnętrzny jest prawie zawsze monotony, w istocie nieprzyjemny.

Celem niniejszego wynalazku jest nowy typ budownictwa, który usuwa wymienione wyżej

wady. Elementy prefabrykowane są sporządzone z materiału bardzo lekkiego; a ich ciężar jest niewspółmierny z ciężarem elementu z cegieł, betonu lub aglomeratu o tej samej powierzchni; następstwem tego jest szkielet lżejszy, zmniejszone fundamenty, szybsze budowanie i mniejszy jego koszt. Wreszcie mały ciężar materiału pozwala na wykonywanie większych elementów, co w połączeniu z różnorodnością możliwych kolorów pozwala uniknąć monotonii i polepszyć wygląd zewnętrzny. Ten mały ciężar umożliwia również zawieszanie tych elementów z przodu szkieletu, skąd wynika godny uwagi zysk miejsca do zajęcia, równy terenowi.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest również sposób wykonywania omówionego wyżej budynku, pomyślany tak, ażeby można było jak najczęściej korzystać z elementów, które mogą być prefabrykowane w dużych seriach w taki sposób, ażeby zmniejszyć jak najbardziej operacje montażowe na placu budowy.

Inne cele wynalazku zostaną podane w dalszym ciągu opisu.

Budynek według wynalazku składa się:

1) Ze szkieletu metalowego lub żelbetowego, którego elementy mają wymiary równe liczbie podstawowej, nazywanej „modułem” lub wielokrotności tej liczby; w ten sposób elementy szkieletu nie będą nigdy wzajemnie przesunięte.

2) Ze ścian fasadowych i ścian szczytowych, utworzonych z elementów, których wymiary odpowiadają wspomnianemu modułowi podstawowemu lub wielokrotności tego modułu; każdy element jest zawieszony na odpowiednich elementach i to z przodu tego szkieletu.

3) Z dachu, wykonanego jednym ze znanych sposobów, łączących lekkość z trwałością; na przykład w sposób nie ograniczający wynalazku, z korytek samonośnych, najkorzystniej sporządzonych ze stopu lekkiego, ze stokami dla wody deszczowej sporządzonymi między innymi z plastiku lub ze stopu lekkiego.

4) Z urządzenia wewnętrznego, obejmującego stropy i przepierzenia, utworzone z elementów, których wymiary odpowiadają również wspomnianemu modułowi lub wielokrotności tego modułu.

5) Ze znanego urządzenia ogrzewającego, które według najkorzystniejszej postaci realizacji wynalazku jest włączone do całości w ten sposób uzyskanej.

Celem niniejszego wynalazku jest również sposób szybkiej i ekonomicznej realizacji opisanego wyżej budownictwa. Sposób ten wynika po pierwsze z koncepcji modułów połączonych

dowolnie z małą liczbą wysokości piętra standardowego, a po wtóre z dobrania materiałów lekkich, łatwych do pracy metodami narzucenymi przez wytwarzanie seryjne. Według tego sposobu:

1) Szkielet jest wykonywany z układanych obok siebie elementów znormalizowanych. Elementy te są bezpośrednio prefabrykowane w przypadku szkieletów metalowych lub odlewane na miejscu w znormalizowanych odeskowaniach prefabrykowanych przemysłowo, łatwo montowanych i demontowanych na placu budowy, a zatem wielokrotnie użytkowanych w przypadku szkieletów żelbetowych.

2) Ściany, które stanowią fasadę, są prefabrykowane w postaci elementów znormalizowanych; elementy te są dostarczane na plac budowy całkowicie wykończone, najkorzystniej w postaci gotowych ram oszklonych. Po umieszczeniu na właściwym miejscu otrzymują one ścianki podokienne, szyby imposty i szyby części nieruchomych, umieszczonych pod częściami otwierającymi się. Niezależnie od typu mogą one być ustalane wychodząc z tego samego profilu znormalizowanego i odpowiednio do zastosowania mogą być zaopatrzone w różnego rodzaju żebra lub występy zębate, pionowe lub poprzeczne z otwierającymi się ramami lub nieruchomymi witrażami. Pokrycie zewnętrzne i ozdobienie wewnętrzne przychodzą z zakładu prefabrykacyjnego. Ściany szczytowe są również zawieszane przed elementami szkieletu, przy czym pokrycie wykończające może być wykonywane w zakładzie prefabrykacyjnym.

3) Samonośne korytka tworzące pokrycie są wykonywane z materiałów lekkich, takich jak nie ograniczające wynalazku stopy aluminium, plastik itd. Otrzymują one jako podkład powłokę przeciwdźwiękową i przeciwsłoneczną bądź w zakładzie prefabrykacyjnym, bądź też na placu budowy; mocuje się je na płytach konstrukcji nośnej, na przykład za pomocą gwintowanych haczyków z umieszczeniem pod blachą odcinków profili pozwalających uniknąć zgniatania korytek podczas zbyt energicznego dociskania. Kalenica o drobnym połowaniu lub dowolne inne urządzenie równoważne zapewnia krążenie powietrza pomiędzy korytkiem i sufitem.

4) Podłogi składają się z prefabrykowanych desek odlewanych w zakładzie prefabrykacyjnym, o długości równej jednemu lub kilku modułom. Są one układane jedne przy drugich na odpowiednich elementach szkieletu i podtrzymują podłogę.

Przepierzenia są prefabrykowane w elementach o długości równej jednemu lub kilku modułom; powleczenia wykończające są najkorzystniej wykonywane w zakładzie prefabrykacyjnym.

5) Urządzenie ogrzewające jest pomyślane w taki sposób, aby mogło być w całości prefabrykowane z elementów znormalizowanych, które są tylko montowane na budowie. Tytułem nie wiążącego przykładu można stosować klasyczne grzejniki na gorącą wodę obliczone tak, aby rozdzielały równomiernie ekran gorącego powietrza przed ścianą, a zatem grzejnik przy ścianie podokiennej na przełocie fasady, przez co unika się zupełnie niebezpieczeństwa skraplania na częściach oszklonych, lub też za pomocą pulsującego gorącego powietrza, którego przewody wykonane z polichlorku winylu przechodzą w elementach szkieletu i są w ten sposób niewidoczne.

Prefabrykacja elementów budynku i wyposażenia pozwala ustalić taki plan montażu, że różne zespoły rzemieślników mogą pracować jednocześnie na szkielecie bez skrupowania i wzajemnego sobie przeszkadzania; budowa budynku upodabnia się na przykład do montażu samochodu. Poszczególne elementy są prefabrykowane bez zaprzatania uwagi tym do jakiego budynku są przeznaczone, a mianowicie można stosować te same elementy dla budynków tego samego wzoru ale o różnej postaci, zajmowanej powierzchni i urządzeniach wewnętrznych. Jeżeli ma się zmieniać liczba pięter, to tylko będzie się zmieniać przekrój elementów szkieletu. Jedynie zmiana modułu wymaga zastosowania nowego wykonawstwa.

Budynek według wynalazku będzie opisany poniżej tytułem przykładu, przy czym ani rodzaj realizowanego budynku, ani wybrane poszczególne rozwiązania nie mogą w niczym ograniczyć zakresu niniejszego wynalazku.

Wybrany przykład dotyczy budynku szkolnego, w celu dowiedzenia, że zasada modułowania ma wystarczającą podatność, aby dawała przystosować się do dosyć ostrych norm obowiązujących dla tego rodzaju budynków. Zazwyczaj zawarty w granicach od 0,5 do 4,0 m moduł został tu wybrany w wielkości 1,75 m, co pozwoliło na poprawne modułowanie wszystkich ważnych elementów; jedynie szerokość klas i szerokość korytarzy wykracza poza to wymaganie, przy czym wada ta jest o tyle osłabiona, że dla wszystkich budynków szkolnych odpowiadających tym samym normom dostosowanie się do liczby sal klasowych do-

tyczy tylko do długości ściśle modułowych i liczby pięter, przy czym szerokości przekraczające poza moduł są zachowane, a zatem wytwarzanie seryjne odpowiednich elementów pozostało możliwe.

Rysunek, który wcale nie powinien być uważany za ograniczenie wynalazku, a tylko za wybrany przykład jego wykonania pozwoli lepiej zrozumieć istotę wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia rzut z góry jednego z pięter, fig. 2 i 2a — dwie odmiany fasady głównej, fig. 3 — przekrój poprzeczny metalowego szkieletu budynku, fig. 4 — rzut z przodu głównej fasadowej ściany osłonowej, fig. 5 — przekrój łamany płaszczyznami oznaczonymi liniami ABCD na fig. 4, fig. 6 — przekrój łamany płaszczyznami oznaczonymi liniami EFGHI na fig. 4, fig. 7 — przekrój pionowy szczytowej ściany osłonowej, fig. 8 — przekrój poziomy szczytowej ściany osłonowej.

Na fig. 1 liczbą 1 oznaczono jedną z sześciu sal lekcyjnych jednego piętra, liczbą 2 — jedną z dwóch klatek schodowych, liczbą 3 — korytarz kończący się toaletami, przy czym modułowanie jest w zupełności zachowane dla ścian zewnętrznych i elementów wzdłużnych, a nie jest zachowane dla wewnętrznych elementów poprzecznych.

Fig. 2 i 2a podają ideę wyglądu zewnętrznego budynku modułowego; oczywiście jednostajność jest uroznaicona różnymi zabarwieniami zewnętrznych ozdób z emaliowanego szkła na ściankach podokiennech.

Szkielet składa się z tylu elementów pokazanych na fig. 3, ile modułów składa się na całkowitą długość budynku. Każdy element metalowy składa się z portyku centralnego, powideczny korytarza, utworzonego z dwóch słupów 5 z żelaza teowego; przy suficie każdego piętra słupy te są połączone poprzeczkami kratownicowymi 6 przedłużonymi w jedną i drugą stronę belkami konsolowymi 7, zważającymi na wzór belek o jednakowej wytrzymałości na zginanie. Do końców tych poprzeczek są przymocowane belki z żelaza profilowego 8, które same podtrzymują sufity lub pokrycie budynku, i które zaczepiają się na słupkach fasady. Podpieranie wzdłużne jest zapewnione przez belki kratownicowe, które wiążą wzajemnie poprzeczki. Na fasadzie podparcie to jest uzyskiwane za pomocą wysokich poprzeczek ze zwiżanej blachy wiążących słupki na poziomach sufitów i na górnym poziomie ścianek podokiennech.

Fig. 4, 5 i 6 umożliwiają zrozumienie w jaki sposób jest skonstruowana fasadowa ściana osłonowa, przy czym liczbą 9 oznaczono ceówkę służącą do zamontowania słupków i poprzeczek elementów ściany osłonowej, przy czym te ceówki są wykonane z ciągnionego stopu aluminium, magnezu oraz krzemu i zaopatrzone są w żebra i występy 10, odpowiadające do współpracy z słupkami lub poprzeczkami z ram przesuwanych lub oszklonych nieruchomych. Na półkach ceowej poprzeczki dolnej jest zaczepiony pochyły element oporowy 11, ciągnięty z tego samego stopu. Belka ze zwiniętej blachy aluminiowej łączy płyty z podłogą konstrukcji dolnej. Na słupach fasady, na ich zewnętrznych półkach są przyspawane gwintowane trzpienie 13, służące do przymocowania za pomocą klamer 14 pionowych ceówek 9 dwóch sąsiednich płyt, które to ceówki są przyłożone do słupów z przełożeniem taśmy izolującej 15. Nakładka 16 zamocowana za pomocą dwóch listew sprężynujących 17 zasłania szczelinę utworzoną przez połączenie klamrą 4 dwóch ceówek pionowych 9. Przesuwane ramy 18 o przekroju prostokątnym z występnym środkowym w celu połączenia za pomocą śrub samogwintujących, są prowadzone za pomocą ukrytych płóz 19, wsuniętych w zewnętrzne gniazdo profilu ramy; gniazdo wewnętrzne ma zarys specjalny wykonany z materiału plastycznego 20, który przytrzymuje ramę oszkloną i zapewnia jej szczelność. Ścianka podokienne zawiera patrzac w kierunku od zewnątrz do wewnątrz:

- a) wykładzinę zewnętrzną 21 ze szkła drukowanego barwnie,
- b) zespół izolujący 22, utworzony z materaca z tkaniny szklanej z warstwą powietrza wentylującego za pomocą otworów przebiegających w poprzeczkach,
- c) pokrycie blachą aluminiową 23 tworzącą wykładzinę wewnętrzną.

Fig. 7 i 8 pozwalają zrozumieć układ szczytowych ścian osłonowych, przy czym liczbą 24 oznaczono ramę wykonaną ze zwiniętej blachy ramę elementu szczytowej ściany osłonowej, która sama utworzona jest z płyty 25 wykonanej z polistyrenu spienionego, osłoniętego od wewnątrz za pomocą naklejoných arkuszy 26, a od zewnątrz za pomocą arkusza aluminium 27. Element ten jest zawieszony na szkieletcie za pomocą wieszaków 28, nastawionych na właściwe miejsce za pomocą sworzni gwintowanego 29. Połączenie pionowe pomiędzy dwoma elementami jest zrealizowane za pomocą nakładki zewnętrznej 30, z neoprenu dociśniętej

za pośrednictwem listewki 32 i nakładki wewnętrznej 31 z włókna mineralnego, ściśniętej za pomocą trzpienia 33. Liczbą 34 została oznaczona przesuwana rama, a liczbą 35 — rama nieruchoma.

Dach jest wykonany z korytek ze stopu lekkiego pokrytego od dołu pokryciem przeciwdźwiękowym i przeciwskaplającym, nałożonym bądź w zakładzie prefabrykacyjnym, bądź też na placu budowy; są one mocowane na płytkach kątowych konstrukcji nośnej za pomocą wieszaków gwintowanych przy umieszczeniu między nimi łącznika rozdzielającego nacisk; zgięta kalenica wykonana z blachy aluminiowej drobno pofalowanej umożliwia krążenie powietrza pomiędzy skrynką i sufitem. Kanały ścielkowe są wykonane z blachy aluminiowej zwiniętej i spawanej.

Rynny dla wody deszczowej a również rurociągi dostarczające i odprowadzające wody są wykonane z polichlorku winylu.

Izolacja cieplna tego dachu jest zapewniona przez same właściwości aluminium i przez matę z włókien szklanych położoną na ostatnim suficie.

Podłogi są składane z prefabrykowanych desek z żelbetu odlewanych w zakładzie prefabrykacyjnym o długości równej modułowi lub równej 1,75 m, układanych obok siebie na żelazie profilowym sufitu z umieszczeniem między nimi przekładki bitumicznej. Na deskach tych opiera się pływająca podłoga złożona ze wzmocnionego siatką pokrycia odlanego na macie z włókien szklanych; pokrycie ziemi stanowi laminat składający się z polichlorku winylu i filcu.

Ogrzewanie jest realizowane za pomocą grzejników na gorącą wodę, w rodzaju grzejnika podokiennego w poprzek fasady. Jako odmianę można je realizować za pomocą powietrza ogrzewanego i pulsującego, którego rury z polichlorku winylu lub z aluminium przechodzą przez poprzeczki portyków.

Komin kotłowni jest wyższy niż sam budynek i jest od niego niezależny.

Choć został opisany w tym przykładzie wykonania budynek, który przedstawia jedną postać najkorzystniejszego wykonania wynalazku, to jest oczywiste, że mogą być wprowadzane zmiany w szczegółach, bez wykraczania jednakże poza ramy wynalazku. Wszystkie inne postacie wykonania, które wykorzystywałyby główne cechy znamienne wyrobu i (lub) sposobu, będących przedmiotem niniejszego wynalazku, powinny być uważane również jako część tego wynalazku.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Budynek, znamieny tym, że składa się: ze szkieletu, wykonanego z metalu lub żelbetu, którego elementy mają wymiary równe takiej samej liczbie podstawowej, nazywanej modułem, lub równe wielokrotności tej liczby, ze ścian fasadowych i szczytowych, utworzonych z elementów, których wymiary odpowiadają wspomnianemu modułowi podstawowemu lub wielokrotności tego modułu, a każdy z tych elementów jest zawieszony na odpowiednim elemencie szkieletu i to z przodu niego, z lekkiego dachu wykonanego najkorzystniej, ale nie koniecz- nie, z samonośnych korytek sporządzonych ze stopu lekkiego lub z plastyku, z wypo- sażenia wewnętrznego obejmującego stropy, przepierzenia, utworzone z elementów, któ- rych wymiary również odpowiadają wspom- nianym modułom lub jego wielokrotności.
2. Budynek według zastrz. 1, znamieny tym, że zawiera urządzenia ogrzewające, stano- wiące z nim jedną całość.
3. Sposób wykonania budynku według zastrz. 1, w którym stosuje się elementy o wymia- rach równych liczbie podstawowe, nazy- wanej modułem, lub wielokrotności tej licz- by, wykonane z materiału lekkiego, nada- jące się do wytwarzania w wielkich seriach, znamieny tym, że szkielet wykonuje się za pomocą układania obok siebie znormalizo- wanych elementów bezpośrednio prefabry- kowanych w przypadku stosowania szkie-

letów metalowych, a odlewanych na miejscu w znormalizowanym odeskowaniu prefabry- kowanym, w przypadku stosowania szkie- letów z żelbetu, ściany prefabrykowane w postaci elementów znormalizowanych, usta- lanych wychodząc z tego samego profilu podstawowego, są dostarczane z zakładu prefabrykacyjnego, powleczone od zewnątrz i od wewnątrz, przy czym ruchome ramy są ewentualnie oszklone, a po umieszczeniu na właściwym miejscu ściany fasadowe otrzymują ścianki podokienne, witraże im- posty i witraże nieruchome, samonośne ko- rytka, tworzące pokrycie budynku, otrzy- mują powłokę przeciwdźwiękową i prze- ciwskraplającą i są przymocowane na płyt- kach konstrukcji nośnej, a kalenica o drob- nym pofalowaniu zapewnia krążenie po- wietrza pomiędzy tymi belkami skrzynko- wymi i sufitami, prefabrykowane deski tworzące podłogi są układane jedna przy drugiej na odpowiednich elementach szkie- letu i podtrzymują podłogę, oraz urządze- nie ogrzewające całkowicie prefabrykowane, na gorącą wodę lub gorące powietrze, jest najkorzystniej wmontowane w zespół w ten sposób realizowany.

L'Aluminium Francais  
Compagnie de Saint Gobain

Zastępca: mgr Józef Kamiński  
rzecznik patentowy

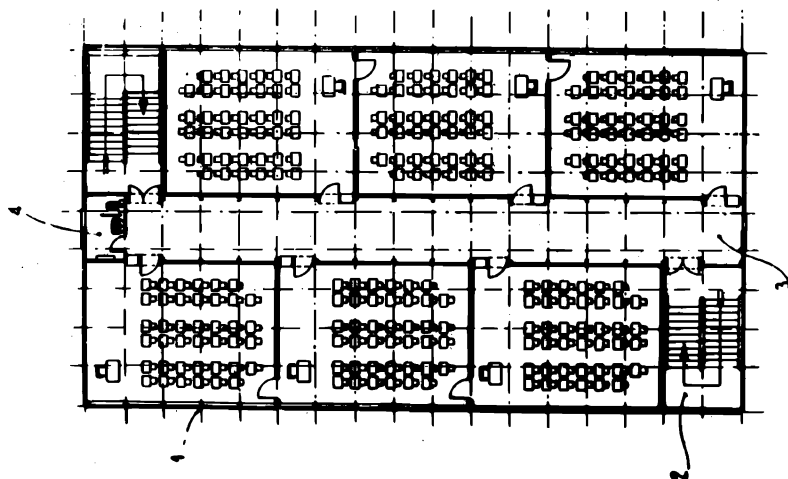


Fig. 1

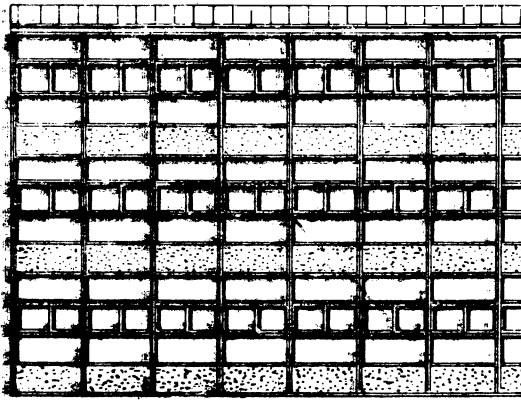


Fig. 2-a

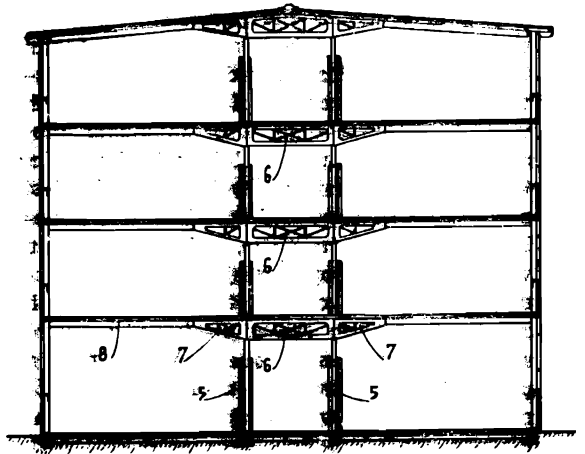


Fig. 3

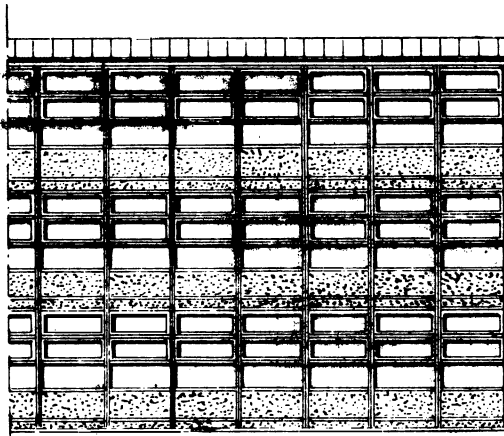


Fig. 2.

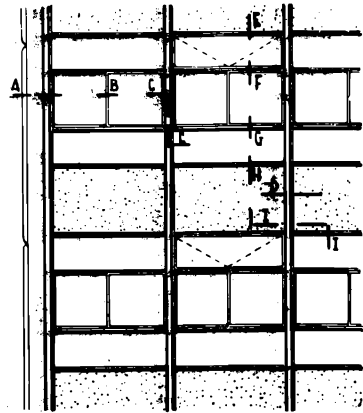
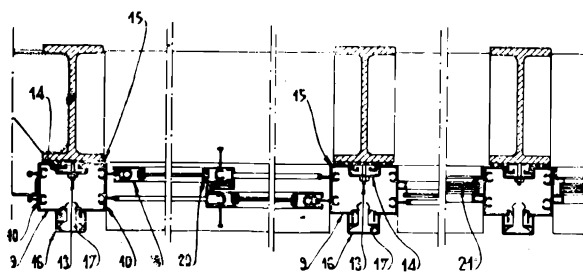
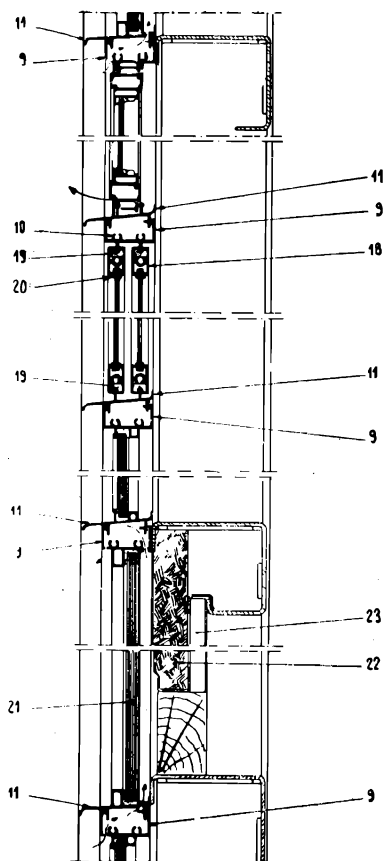


Fig. 4



— Fig. 5 —



— Fig. 6 —

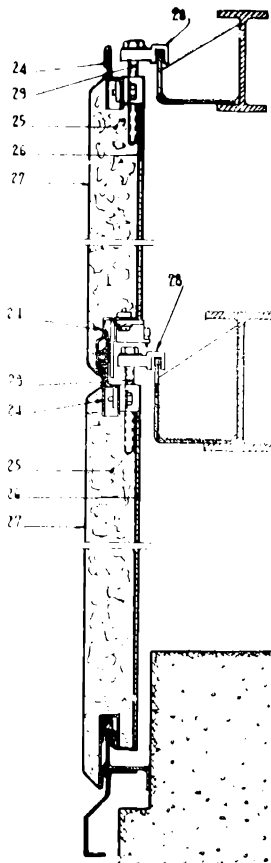


Fig. 7

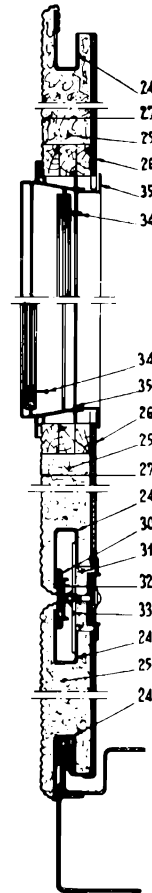


Fig. 8

