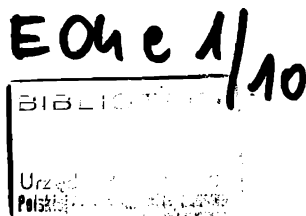
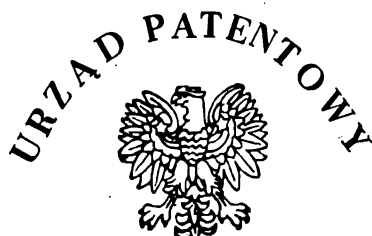


Opublikowano dnia 19 lipca 1958 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40703

Kl. 37 a, 4

Eugeniusz Izdeberski
Gdańsk, Polska

37b, 1/10

Bloki zespalane do budowy ścian nośnych i działowych bez użycia zapraw wiążących

Patent trwa od dnia 5 lipca 1956 r.

Obecny postęp techniki w dziedzinie produkcji materiałów budowlanych, a zwłaszcza prefabrykatów, stwarza możliwości wyeliminowania uciążliwych cech tradycyjnego budownictwa, którymi przede wszystkim są: procesy mokre to jest stosowanie zapraw wiążących, nadmierny ciężar ścian i zewnętrzne wyprawianie ścian.

Postęp techniki w dziedzinie produkcji materiałów budowlanych ceramicznych i prefabrykowanych stwarza możliwości zmniejszenia, pracującego na ściskanie, przekroju ścian przy zachowaniu pełnych walorów termicznych ściany o pełnym przekroju. Uzyskuje się to na drodze wytwarzania bloków z zamkniętymi warstwami izolacyjnymi powietrza, bądź przez wykonywanie bloków z materiałów o zmniejszonym przewodnictwie cieplnym (np. pianobetonu, żużłobetonu itp.) lub wreszcie przez stosowanie obu tych metod łącznie to jest warstw izolacyjnych z powietrzem i materiałów o zmniejszonym przewodnictwie cieplnym, przy czym powinna być brana pod uwagę zdolność akumulowania ciepła od wewnątrz budynku.

Bloki będące przedmiotem wynalazku przewidyują stosowanie obu tych metod, przy czym wy-

drażenia bloków dla stworzenia izolacyjnej warstwy powietrza i zmniejszenia ciężaru bloków służą jednocześnie jako gniazda do czopów zespalających bloki w ścianę. Procent wydrażenia (a więc i zmniejszenia powierzchni ściskanej) może być zakładany odpowiednio do wymagań statycznych i termicznych.

Zmniejszenie masy bloków średnio c/a 50%, a zatem i masy ścian oznacza zmniejszenie o połowę ciężaru ścian i istniejącego w ścianach naprężenia na ściskanie. Spadek naprężenia na ściskanie kryje w sobie dalsze rezerwy do wykorzystania. Lżejsze o połowę ściany to tylko 50% masy materiałowej do ich wykonania, to zmniejszone o połowę przeładunki, transporty poziome i pionowe a więc ogromna oszczędność transportu, robocizny i kosztów.

Zewnętrzne wyprawianie ścian, które chociaż w mniejszym stopniu wprowadza zawilgocenie ścian, jest jednak pracochłonne, kłopotliwe i kosztowne.

Ponieważ bloki do budowy ścian „na sucho” są wykonywane bardzo starannie w żelaznych formach może więc strona bloku, która będzie widoczna od zewnątrz budynku otrzymać już przy

produkcji bloków gładką, estetyczną, lub barwną powierzchnię. Można też tę widoczną od zewnątrz stronę bloku pokryć glazurą (przy wyrobach ceramicznych) lub warstwą odpowiednio dobranej, barwionej masy plastycznej (tworzywo sztuczne). Między innymi mogą być użyte masy plastyczne powstałe z połączenia krzemu ze związkami organicznymi (tzw. „silikony”), które to tworzywo oznacza się dużą odpornością na temperaturę i wilgoć. Widoczne od zewnątrz budynku obrzeża bloków mogą być ze względów estetycznych ścięte lub zaokrąglone.

Wewnętrzne wyprawianie ścian, w celu wyeliminowania zawilgacania ścian przez zaprawy, może być wykonane przy użyciu tzw. tynków suchych, wyprodukowanych w arkuszach na drodze prefabrykacji z tektury i gipsu.

Gładką powierzchnię ścian można także otrzymać przy zastosowaniu metody szpachlowania (np. zaprawą gipsową) szpar i nierówności.

Waga bloków jest nieduża (nie powinna przekraczać 25—28 kg) to też nie wymaga specjalnej mechanizacji budowy, a zwłaszcza dźwigów, jak to ma miejsce przy budowach wykonywanych sposobem przemysłowym. Oczywiście istniejącą mechanizację budowy można w pełni wykorzystać do podnoszenia bloków. W ten sposób bloki uzyskują wszechstronne zastosowanie zarówno na budowach z ciężkim sprzętem mechanicznym, częściowo zmechanizowanych jak i nie zmechanizowanych w odróżnieniu od budownictwa wieloblokowego (system przemysłowy) gdzie stosowanie dużych, ciężkich elementów wiąże się ściśle z ciężkim sprzętem mechanicznym i dźwigami.

Bloki zespalane mogą być stosowane w każdego rodzaju budownictwie oraz przy budowie budynków (np. magazynów) tymczasowych. Przy budowie budynków wielokondygnacyjnych z bloków zespolonych należy mieć na uwadze warunki statyczne.

Transport poziomy i pionowy bloków ułatwia okoliczność, że mogą być one mocno zesztablowane, gdyż przez nakładanie bloków jeden na drugi wzajemnie zabezpieczają się, wskutek czego zmniejsza się możliwość ich uszkodzenia. Ułatwia to również podnoszenie bloków na windach.

Na rysunku fig. 1 przedstawia w rzutach poziomych blok kwadratowy (cały), prostokątny (połówka) oraz przekrój pionowy wzdłuż linii 3—3. Wydrążenia oraz czopy okrągłe (koliste) w przekroju poziomym, fig. 2 — w aksonometrii przykład składania (zespalania) trzech bloków

w ścianę układanych wydrążeniami do góry, a czopami do dołu, fig. 3 — w aksonometrii przykład zespalania trzech bloków w ścianę, układanych wydrążeniami w dół, a czopami do góry, fig. 4 — w rzutach poziomych blok kwadratowy (cały), prostokątny (połówka) oraz przekrój pionowy wzdłuż linii 4-4. Wydrążenia (gniazda) oraz czopy kwadratowe uwidocznione są w przekroju poziomym, fig. 5 — w rzutach poziomych komplet bloków kwadratowych (całe) i prostokątnych (połówki) z pionowymi wystęgami uszczelniającymi o trójkątnym przekroju (lub trapezowym), fig. 6 — pionowe występy o przekroju prostokątnym, fig. 7 — występy o przekroju półkolistym, fig. 8 — w rzutach poziomych blok w kształcie litery T i bloki kątowe w kształcie litery L, fig. 9 — w rzutach poziomych bloki w kształcie litery Z, fig. 10 — w rzucie poziomym ćwiartkę bloku, fig. 11 — w rzucie poziomym blok prostokątny (trzyćwiartkowy), fig. 12 — w widoku układ w ścianie bloków kwadratowych (całych) i prostokątnych (połówki), fig. 13 — w widoku układ drugiej warstwy bloków, fig. 14 — widok układu mieszanego bloków w ścianie. Bloki kwadratowe (całe) i prostokątne (połówki) pierwsza i druga warstwa (fig. 1 i 4), fig. 15 — widok układu bloków w kształcie litery T w ścianie, oraz bloków uzupełniających pierwszej i drugiej warstwy, fig. 16 — widok układu bloków w ścianie. Bloki kwadratowe (całe) i prostokątne (połówki) z pionowymi wystęgami uszczelniającymi warstwy pierwszej i drugiej (fig. 5, 6 i 7) fig. 17 — w aksonometrii wkładkę czopową o przekroju (poziomym) kwadratowym — do bloku uwidocznionego na fig. 20, fig. 18 — w aksonometrii wkładkę czopową o przekroju poziomym kolistym, fig. 19 — w aksonometrii wkładkę czopową do bloków kanałowych i przekrój pionowy bloku kanałowego, fig. 20 — w rzucie poziomym blok kwadratowy (cały) i prostokątny (połówka) z wydrążeniem na wylot, przekrój wzdłuż linii I—I oraz widok wkładki A o przekroju kwadratowym lub kolistym (fig. 17 i 18), fig. 21 — rzut poziomy bloku prostokątnego (połówki), fig. 22 — w rzucie poziomym blok kwadratowy (cały) fig. 1, 4) styku, fig. 23 uwidacznia układ bloków typu Z w ścianie pierwszej i drugiej warstwy. Na wszystkich rysunkach poziomy przekrój czopu i wydrążenia oznaczony jako okrągły lub kwadratowy może być jednocześnie i okrągły i kwadratowy i wielokątny (foremny). Czop i wydrążenie powinny posiadać w tym samym układzie jednakowy przekrój poziomy.

Bloki zespalane wykonuje się w kształcie prostopadłościanów. Elementem powtarzającym się w blokach jest ćwiartka bloku to jest blok jednokomorowy (fig. 10). Jest to prostopadłościan o kwadratowej podstawie, posiadający wydrążenie (gniazdo) o przekroju (równoległe do podstawy) w kształcie koła, kwadratu lub wielokąta foremnego (np. sześciokąta, ośmiokąta). Na drugiej podstawie blok posiada czop umieszczony centrycznie w stosunku do wydrążenia i o tym samym co wydrążenie (gniazdo) przekroju poziomym i wymiarach (z pozostawieniem minimalnego luzu).

Jeżeli blok posiada otwór wykonany przelotowo od pierwszej do drugiej podstawy (fig. 19, 20), to do utworzenia czopu przy jednej z podstaw służą wkładki czopowe (fig. 17, 18, 19).

Dwa obok siebie zestawione (teoretycznie) elementy jednokomorowe (ćwiartki), wykonane jako jeden blok, tworzą blok prostokątny (połówka) fig. 1 lub 4.

Trzy elementy ćwiartkowe w jednym rzędzie, wykonane jako jeden blok tworzą blok prostokątny (rzyćwiartówka), (fig. 11).

Trzy elementy ćwiartkowe zestawione w kształcie litery L i wykonane jako jeden blok tworzą blok L — fig. 8, rysunek dolny i środkowy. Cztery elementy ćwiartkowe, zestawione w kwadrat i wykonane łącznie jako jeden blok tworzą blok kwadratowy (pełny) — fig. 1, lub 4 — rysunek środkowy. Cztery elementy ćwiartkowe ustawione w kształcie litery T tworzą blok teowy — (fig. 8 rys. górny), wreszcie cztery elementy ćwiartkowe ustawione w kształcie litery Z tworzą blok zetowy (fig. 9). W ten sposób mogą być tworzone i inne kształty bloków.

Przy rozmieszczaniu czopów (i gniazd) obowiązuje następująca zasada, wynikająca zresztą z założenia, że blok teoretycznie składa się z zestawienia elementów ćwiartkowych (z których każdy jest prostopadłościanem o podstawie kwadratowej): odstęp między czopami (gniazdami) równa się dwukrotnemu odstępowi czopu (gniazda) od krawędzi bloku. W praktyce minimalnie powiększamy odstęp między czopami (gniazdami) kosztem odstępów od czopa (gniazda) do krawędzi bloku, a to w celu stworzenia minimalnego luzu. Także zachowujemy minimalny luz między wymiarami gniazd i czopów. Rozmieszczenie gniazd i czopów powinno być wykonane z dużą dokładnością (formy powinny być

dokładne) przy której bloki dadzą się układać w różnych kombinacjach układowych.

Zasadą zespalania bloków jest zachowanie mijania się szwów w blokach w dwóch warstwach (fig. 2 i 3).

Dzięki czopom i gniazdom (powstałym z wydrążenia bloków), które łączą się wzajemnie, bloki zespalają się w ścianach, stosowanie zapraw wiążących staje się niepotrzebne.

Poziomym siłom ścinającym w ścianach przeciwstawiają się w blokach, pracujące na ścianie, czopy i ścianki bloków oraz tarcie przylegających poziomych płaszczyzn bloków tym większe im większa jest wysokość ściany. Bloki mogą być ustawiane albo czopami do góry (fig. 3), albo gniazdami do góry (fig. 2). W tym drugim przypadku istnieje możliwość zasypywania gniazd materiałem izolacyjnym np. żużlem. Bloki z oddzielnymi czopami (fig. 17, 18, 19, 20) ustawia się jak bloki z własnymi czopami z tym, że do bloków wkłada się wkładki czopowe. Przy blokach z oddzielnymi czopami można też stosować wkładki z otworami (fig. 19) wskutek czego tworzą się kanały (np. wentylacyjne lub do rur instalacyjnych). Wkładki z otworami (fig. 19 „B”) powinny być wykonane z odpowiednio mocnej i zwartej masy, gdyż materiał z którego wykonane są bloki może się okazać kruchy.

Niezależnie od kształtu bloku i układu w ścianie, rozmieszczenie czopów (i gniazd) wypada zawsze jednakowo porównajmy rozmieszczenie czopów — gniazd na (fig. 12, 13, 14, 15, 16 i 23). Umożliwia to robienie różnych wariantów układowych i dowiązywanie ścian poprzecznych (działowych).

Przy budynkach projektowanych według wymiarów (wielokrotności) bloków zakończenie ścian w otworach okiennych — drzwiowych uzyskuje się za pomocą wkładek zakończeniowych (ćwiartki, połówki). Przy rozmieszczeniu otworów niezależnie od wymiarów bloku, można zmniejszyć otwór przez obmurowanie go od wewnątrz cegłą do wymaganych wymiarów.

Ponieważ wymiary bloków projektuje się według zwielokrotnionych wymiarów znormalizowanej cegły (+ spoiny) przeto niema trudności z łączeniem ścian wykonanych z bloków z cegłą (np. przy zmniejszaniu otworów lub przy łączeniu ściany z kominem wykonanym z cegły).

Bloki zespalane wykonuje się jako wyroby ceramiczne lub prefabrykaty z różnych materiałów o wytrzymałości na ściskanie, przewodnictwie cieplnym, nasiąkliwości i innych cechach techn.

odpowiadających przeznaczeniu bloków. Mogą więc być użyte betony żwirowe, żużlobetony, piano i gazobetony, gruzobetony, betony ze sztucznym lekkim kruszywem, odpowiednio dobrane masy plastyczne itp. Szczelność w pionowych stykach międzyblokowych uzyskuje się albo przez zamykający styki układ bloków w ścianie (fig. 14, 15, 23) lub przez wykonywanie bloków z występnymi pionowymi (fig. 5, 6, 7, 16). Tynkowanie lub fugowanie ścian od zewnątrz i tynkowanie lub szpachlowanie ścian od wewnątrz działa uszczelniająco, to też w tym przypadku może być stosowany z powodzeniem układ z bloków bez występnów (fig. 12 i 13). Szczelność w poziomych stykach międzyblokowych uzyskuje się przez wykonanie w blokach występnów w płaszczyznach poziomych (fig. 21 i 22) oraz przez tynkowanie lub fugowanie ścian od zewnątrz i tynkowanie lub szpachlowanie ścian od wewnątrz.

Następnym sposobem uzyskania szczelności między poziomymi płaszczyznami styku bloków jest smarowanie (np. przy użyciu pędzla), w czasie budowy ścian, poziomej powierzchni (górnej) bloków cienką powłoką rzadkiej, tężejącej po odpowiednim czasie, masy plastycznej, odpornej na wilgoć i temperaturę. To smarowanie masą plastyczną nie mające nic wspólnego z wiązaniem bloków (zaprawy wiążące) spełni jedynie rolę uszczelniającą poziomych styków między blokami i ewentualnie styków między czopami i gniazdam.

Zamiast smarowania masą plastyczną można użyć taśmy z elastycznej masy plastycznej. Przecignięcie jej przez ułożone bloki i nakrycie drugą warstwą bloków spowoduje szczelność. Taśma powinna być odpowiednio cienka i miękka.

Pokrycie bloku (poziomej powierzchni) elastyczną (dającą się ugniatać jak guma) masą plastyczną może być wykonane przy produkcji bloków pod tym warunkiem, że odpowiednio dobrana masa plastyczna nie będzie powodowała sklejaną się bloków w czasie transportu.

To pokrycie masą może być zamienione wkładkami z taśmy z masy plastycznej (elastycznej) włożonymi do pozostawionych w tym celu rowków. Rowek może mieć przekrój trapezowy, węższy od góry przez co taśma nie będzie wypadać. Wystający grzbiet taśmy przyciśnięty blokiem z góry stworzy uszczelnienie. Z braku mas plastycznych można użyć roztworu gipsu ewentualnie z dodaniem składników uodporniających

na wilgoć, roztworem tym za pomocą pędzla smaruje się górną powierzchnię bloków dolnej warstwy przed ułożeniem górnej warstwy. Powinien być stosowany gips z opóźnionym tężeniem to jest z domieszką tak zwanych opóźniaczy. Szczelność bloków zarówno w stykach poziomych jak i pionowych jest wynikiem przede wszystkim starannie wykonywanych bloków w dokładnych metalowych formach. Drobne, wynikające z produkcji, nierówności bloków mogą być usuwane przez podszlifowanie w zakładzie produkcyjnym lub bezpośrednio na budowie. W tym drugim przypadku pomocne będą małe, ręczne szlifierki elektryczne. Wymiary bloków powinny być zakładane z uwzględnieniem wymiarów znormalizowanej cegły (wielokrotność wymiaru cegły + odpowiednia liczba spoin), grubości ścian, do których mają służyć i ciężaru, który nie powinien przekraczać 25—28 kg to jest granicy wydajnej pracy układaczy. Wielkość wydrzeń w blokach regulują względy statyczne i termiczne.

W celu lepszego dopasowania gniazd i czopów mogą być stosowane odpowiednie nakładki metalowe (z żeliwa, żelaza, stali, duraluminium i innych), pasujące do siebie, ustawione przy obramowaniu gniazd i czopów i odpowiednio zakotwiczone w blokach.

Bloki mogą otrzymać estetycznie wypracowaną powierzchnię, widoczną w ścianie od strony zewnętrznej, która zastąpi tynk. Można to uzyskać samoczynnie, jeżeli formy są dokładne i wyroby starannie wykonane. Powierzchni tej może być nadane trwałe zabarwienie. Przez oszlifowanie lub też zabarwienie omawianej powierzchni bloku, przez pokrycie polewą (przy wyrobach ceramicznych), przez pokrycie odpowiednio dobraną, barwioną masą plastyczną (tworzywo sztuczne). Między innymi mogą tu być użyte masy plastyczne powstałe z powiązania krzemu ze związkami organicznymi tak zwane „silikony“, które odznaczają się dużą odpornością na temperaturę i wilgoć. Obrzeża tej, licowanej strony bloku mogą być odpowiednio ścięte (sfazowane) i ewentualnie cała powierzchnia może uzyskać z form estetyczny wklęsło-wypukły wzór.

Dzięki stosunkowo niedużej wadze bloków i możliwości ich układania w zwarte sztabe (podczas transportu poziomego i pionowego) możliwość uszkodzenia glazurowanej powierzchni spada do minimum. Prefabrykowane przerzutki (nadproża) okienne i drzwiowe należy wykonywać z uwzględnieniem czopów względnie gniazd

w blokach i z nawiązaniem do wymiarów bloków. Przy kilkukondygnacyjnych budynkach, budowanych przy użyciu bloków zespolonych, pożądane jest nad każdą kondygnacją na wysokości stropu, na ścianach wykonywać wieniec żelazobetonowy, ściągający ściany i rozkładający równomiernie ciężar stropu. Wieniec ten może być odsadzony od strony zewnętrznej o $\frac{1}{2}$ bloku dla umożliwienia obliczowania go blokami. Wysokość wieńca powinna być wielokrotnością wysokości bloku. Pierwszą warstwę bloków na wieńcu układa się na zaprawie cementowej, analogicznie do pierwszej warstwy układanej na fundamencie. W związku z tym powierzchnię górną wieńca i fundamentu należy zostawić porysowaną w celu zwiększenia przyczepności. Budynki budowane z bloków stawia się na mocnym, jednolitym fundamencie.

Z bloków zespolonych można też budować ściany działowe i wypełnienia ścian przy konstrukcjach szkieletowych.

Zastrzeżenia patentowe

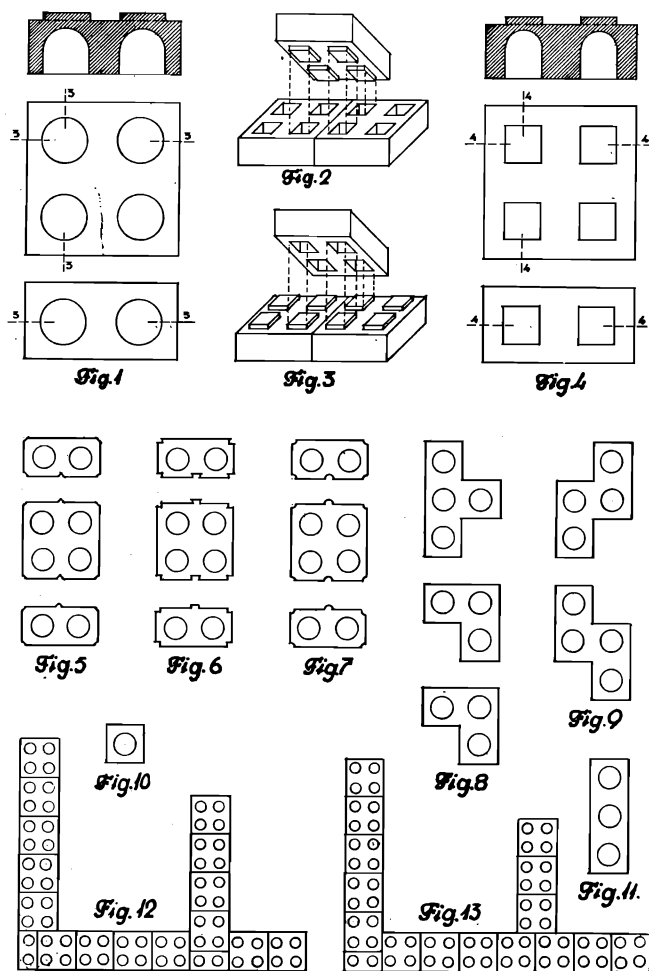
1. Bloki zespalane do budowy ścian nośnych i działowych bez użycia zapraw wiążących, znamienne tym, że w jednej podstawie mają wydrążenia (gniazda), a przy drugiej przeciwległej podstawie są czopy umieszczone dokładnie osiowo nad wydrążeniami (gniazdami), przy czym czopy szczelnie pasują do gniazd (fig. 1 — przekrój).
2. Bloki według zastrz. 1, znamienne tym, że posiadają wydrążenia na wylot od jednej do drugiej podstawy (fig. 19, 20) zaopatrzone we wpusty i wypusty do których wkłada się oddzielne wkładki czopowe (fig. 17, 18, 19).
3. Bloki według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że posiadają wpusty i wypusty względnie czopy i gniazda również i w bocznych ścianach.
4. Bloki według zastrz. 1, 2 i 3, znamienne tym, że w miejscach zazębiana się (przy czopach i gniazdach) oraz przy wpustach i wypustach uszczelniających styki, stosowane są dokładnie pasujące do siebie nakładki metalowe odpowiednio zakończone w blokach względnie nakładki z masy plastycznej o odpowiedniej wytrzymałości.
5. Bloki według zastrz. 1—4, znamienne tym, że czopy (i gniazda) są w nich tak rozmieszczone, że umożliwiają wzajemne zazębianie się (zespalandzie się) bloków przez nakładanie jednych bloków na drugie z zachowaniem mijania się pionowych styków między blokami (fig. 2 i 3).
6. Bloki według zastrz. 1—5, znamienne tym, że są układane czopami do góry (fig. 3) albo gniazdami do góry (fig. 2) przy czym w tym drugim przypadku istnieje możliwość wypełniania gniazd materiałem izolacyjnym (izolacja termiczna) np. żużlem.
7. Bloki według zastrz. 1—6, znamienne tym, że przekrój wydrążenia (gniazda) i czopów (przekrój prostopadły do kierunku zestawienia czopu i gniazda) może być kołem, kwadratem i wielokątem foremnym posiadającym boki symetryczne względem prostopadłych osi symetrii, przechodzących przez środek wielokąta (np. 6-kąt foremny, 8-kąt foremny).
8. Bloki według zastrz. 1—7 znamienne tym, że szczelność między blokami w stykach pionowych i poziomych uzyskuje się przez zamkające pionowe styki układy bloków (fig. 14, 15, 23), lub przez dodatkowe uszczelniające wpusty i wypusty (fig. 5, 6, 7 i 16) lub też przez pokrycie stykającej się powierzchni odpowiednio dobraną masą plastyczną lub przez stosowanie uszczelek z różnego rodzaju materiałów w tym z mas plastycznych, albo też przez tynkowanie, rapowanie, fugowanie czy szpachlowanie ścian.
9. Bloki według zastrz. 1—8, znamienne tym, że posiadają odpowiednio wykończone powierzchnie ścianek zastępujące tynk, którym to wykończeniem może być polewa, odpowiednio gładka czy wyszlifowana i ewentualnie zabarwiona powierzchnia, pokrycie odpowiednio dobraną masą plastyczną i wszelkie inne ozdobne i zabezpieczające wykończenie powierzchni, przy czym powierzchnie te mogą mieć wklęsło-wypukłe wzory wyciskowe, a obrzeża ścianek dekoracyjnie ścięte lub zaokrąglone.
10. Bloki według zastrz. 1—9, znamienne tym, że są wykonywane jako wyroby ceramiczne, ze specjalnych gatunków szkła, z odpowiednich mas plastycznych i innych mas o odpowiednich cechach oraz jako prefabrykaty z różnego rodzaju betonów (np. żużłobeton, gruzobeton, piano i gazo-beton,

żwirobotony, betony ze sztucznym lekkim kruszywem i inne).

11. Bloki według zastrz. 1—10, znamienne tym, że posiadają otwory w czopach, które umożliwiają zakładanie instalacji lub kanałów wentylacyjnych i ewentualnie dymowych

liwiają zakładanie instalacji lub kanałów wentylacyjnych i ewentualnie dymowych

Eugeniusz Izdeberski



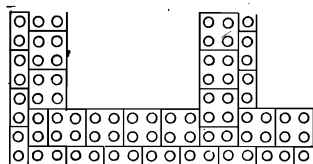


Fig. 14

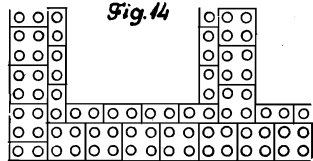


Fig. 15

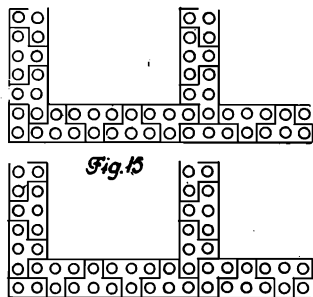


Fig. 16

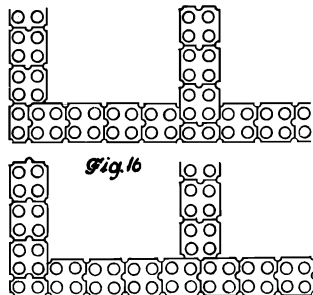


Fig. 17



Fig. 18



Fig. 19



Fig. 20

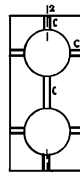


Fig. 21

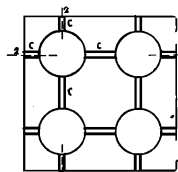


Fig. 22

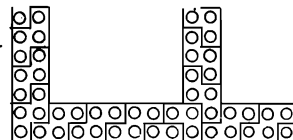


Fig. 23

