



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 09.07.1975 (P. 181937)

Pierwszeństwo: 11.07.1974 Francja

Zgłoszenie ogłoszono: 31.07.1976

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1979

Int. Cl.² E04G 11/40
E04G 11/48

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: E.T.C.O. Bureau D'Etudes Techniques Pour'La
Construction, Lorient (Francja)

**Urządzenie do deskowania stropów betonowych
o żebrach tworzących wgłębienia**

1

Niniejszy wynalazek dotyczy urządzenia do deskowania metalowego, pozwalającego na wykonywanie prac z betonu zbrojonego w elementach o dużych wymiarach bez potrzeby stosowania robót wstępnych, elementami tymi są szczególnie stropy uźebrowane w dwóch prostopadłych kierunkach tworzących wgłębienia.

Coraz częściej dla potrzeb przemysłowych i handlowych jak biura, magazyny, garaże lub inne budowle wykonuje się stropy o dużych powierzchniach. Przy takich wykonaniach dąży się zazwyczaj do otrzymania powierzchni czystych w stanie surowym po rozdeskowaniu, otrzymane wgłębienia poza efektami mechanicznymi i akustycznymi, które są tutaj oczywiste, mają przede wszystkim tworzyć układ estetyczny bez konieczności wykonywania po rozdeskowaniu prac wykańczających. Znane są różne sposoby, które różnią się wyłącznie naturą elementów deskowania wgłębień, przy czym deskowania o kształtach w przybliżeniu podobnych do kształtu ostrosłupa ściętego wykonane są z blachy metalowej, bądź z poliestru.

Deskowanie płyty stropowej wykonuje się przez zestawienie elementów według linii wzajemnie prostopadłych, których system rozstawu jest określony przez łączenie obrzeży, w które zaopatrzone są te elementy, rozstaw ten określa grubość uźebrowania wykonywanego stropu. Zestawienie to wykonuje się na podporach złożonych z elementów drewnianych rozstawionych równolegle tak, że roz-

2

staw ich osi odpowiada odległości osi uźebrowania, przy czym elementy te spoczywają na poprzecznicach drewnianych lub na belkach metalowych poziomych wspartych na tradycyjnych stemplach. Przygotowanie tej podpory, identycznej do dotychczas używanej do wykonywania płyt pełnych, jest nadal pracochłonne i drogie. Czynność rozdeskowywania jest czynnością pozostającą nadal czynnością delikatną, a zdejmowanie podpór może nastąpić dopiero po odpowiednim, określonym czasie, dla uniknięcia uszkodzenia naroży wykonywanych uźebrowań, co zmusza do stosowania specjalnego oprzyrządowania takiego jak na przykład uchwyty. Ażeby temu zapobiec, czasami używa się elementów do deskowania wykonanych z gipsu twardego tworzących jednak deskowanie jednorazowego użytku.

W znanym rozwiązaniu (patent RFN 1 545 011) proponuje się ramę uformowaną z kraty belek podtrzymujących formy dla wgłębień z tworzywa sztucznego. Formy te ułożone są na podporach z drewna i przymocowane gwoździami. Z chwilą gdy beton zostanie wylany i zestalony w tej części, wrywa się gwoździe i wyciąga formę w kierunku do dołu. Technika ta posiada pewne niedogodności, bowiem po każdej takiej operacji należy ponownie ustawić na miejscu podpory z całą dokładnością, gdyż każda niedokładność w ustawieniu podpór na właściwym miejscu spowoduje nieregularność betonowych żeber. Pracę należy więc wyko-

nać bardzo dokładnie. Z drugiej strony, wyjmowanie form przez ich wyciąganie w dół może być trudne, ciężar betonu dąży do przesunięcia krawędzi formy w kierunku do belki, przez co ryzykuje się zakleśnięcie, które może się tylko zwiększyć jeżeli dla jej wyjęcia będzie się ciągnąć za uzębrowanie wzmocnienia formy.

W innym rozwiązaniu (patent RFN 1 270 708) proponuje się urządzenie, w którym elementy do formowania wgłębień są kształtowane z co najmniej pięciu elementów połączonych ze sobą i które można wyjąć bądź to przez demontaż, bądź też przez usunięcie belek, które je podtrzymują, płyta zatem jest tylko podtrzymywana obejmami, które służą do ich łączenia. W tej sytuacji wcześniejszy demontaż częściowy jest niemożliwy.

Urządzenia te nie dają zadawalającego rozwiązania problemu wcześniejszego rozdeskowania częściowego uzębrowanej płyty betonowej w sposób przyspieszający jej schnięcie.

Urządzenie według wynalazku pozwala wykonać szybko bez potrzeby stosowania wstępnych prac i bez trudności, odeskowanie płyty stropowej z betonu z wgłębieniami oraz dokonać częściowego rozdeskowania ograniczonego do elementów wgłębień już na początku suszenia płyty, podtrzymując przy tym w całości zespół płyty aż do momentu całkowitego rozdeskowania, przy czym praca ta może być wykonana przez pracownika bez specjalnych kwalifikacji.

Urządzenie będące przedmiotem wynalazku składa się z metalowej ramy w kształcie stołu poziomo podpartego przez cztery rurowe nogi zaopatrzone każda w podnośnik, na przykład śrubowy napędzany ręcznie oraz w koło jezdne. Płyta górna stołu składa się z usztywnionej kratownicy z kształtowników, przeznaczonej do zabezpieczania formowania dna uzębrowanego stropu betonowego. Wybrania kwadratowe lub prostokątne ograniczone w przestrzeni uzębrowaniami odwzorowują elementy deskowania wgłębień, elementy te są ukształtowane z pustych pryzm wykonanych z tworzywa sztucznego, takiego jak żywica zbrojona, poliestery zbrojony lub z innego podobnego materiału o dobrych własnościach mechanicznych i dobrej odporności na korozję, posiadającego przy tym odpowiednią elastyczność. Kształt tych elementów jest pozornie podobny do ostrosłupa ściętego, którego powierzchnie boczne i denko górne są wypukłe dla zapewnienia pochylenia odpowiedniego do rozdeskowania. Elementy te są podtrzymywane na płycie za pomocą klinów nachylonych noskowych, których blokada ustala elementy w położeniu deskowania a jeden przeciwklin rygluje to położenie. Stół spoczywa na czterech nogach, stopki podnośników opierają się o podłoże, regulację wysokości przeprowadza się przez uruchomienie napędu podnośnika śrubowego aż do osiągnięciażądanego w odniesieniu do podłoża poziomu dna uzębrowań.

Po zalaniu płyty betonem na początku procesu schnięcia a przed całkowitym rozdeskowaniem, następuje oddzielanie elementów deskowania wgłębień przez usunięcie klinów, co powoduje opuszczanie tych elementów na niższy ograniczony poziom. Po tym po określonym normalnym czasie,

następuje proces rozdeskowania całości przez opuszczanie płyty za pomocą podnośników śrubowych aż do oparcia kół jezdnych na podłożu. W tym położeniu, wierzchołki elementów deskowania wgłębień ustawiają się poniżej uzębrowań, pozwalając następnie na przemieszczenie stołu. Dlatego też, dla kompletnego wykonania płyty stropowej można użyć pewną ilość urządzeń według niniejszego wynalazku, gospodarując tymi urządzeniami, co pozwala na szybkie wznoszenie poziomu jednego piętra. Wykonanie dźwigarów poziomych z betonu zbrojonego, łączących dwa słupy uzyskuje się przy pomocy elementów deskowania ustawionych członami wzdłuż największego boku deskowania stropu. Elementy te odpowiadają, wymiarowo, na szerokości dźwigara a na długości połowie długości nośnej.

Prezmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia urządzenie gdy stół jest w położeniu górnym to jest w położeniu deskowania, fig. 2 — urządzenie gdy stół jest w położeniu dolnym po rozdeskowaniu, fig. 3 — widok stołu z góry wraz z elementem deskowania spodu dźwigara, fig. 4 stół odeskowany w widoku z czoła, fig. 5, 6, 7 i 8 przedstawiają elementy do mocowania deskowania wgłębień, fig. 9 i 10 urządzenie w częściowym widoku z boku pokazującym elementy do deskowania spodu dźwigara.

Urządzenie przedstawione na rysunku składa się z ramy w kształcie stołu, którego górna płyta pozioma stanowi kratownicę wykonaną z kształtowników o kształcie odwróconej litery U połączonych w sposób mechaniczny — korzystnie przyspawanymi płaskownikami. Płyta ta jest usztywniona w części dolnej przez zespół kratownic wykonanych z okrągłych kształtowników 2. Długość prostokąta tworzącego płytę odpowiada rozstawowi stropu między dwoma słupami wsporczymi, szerokość zaś połowie tego rozstawu. Płyta spoczywa na podłożu za pośrednictwem czterech nóg składających się każda z wiązki rur 3 zbieżnych w dolnej części w kierunku korpusu podnośnika śrubowego 4, który za pomocą kółka 5 sterowany jest w górę lub w dół — na króćcu przyspawanym 6. Na jednej z rur 3 przyspawany jest wspornik koła 7, które spoczywa na podłożu gdy króciec 6 jest uniesiony do góry.

Na jednym z większych boków płyty, zamontowany jest element deskowania 8 spodu żebra na przykład prostokątna płyta ze sklejk, zamocowana na ramie utworzonej przez połączenie dwóch belek podłużnych 9 i belek poprzecznych 10. Płyta ta, której długość odpowiada połowie przestrzeni pomiędzy dwoma słupami wsporczymi płyty stropowej a której szerokość odpowiada szerokości belki zatopionej, jest zamontowana na dłuższej stronie płyty 1 wychylnie dookoła osi dwóch poziomych uchwytów 11. Płyta 1 na całej swej długości posiada serię uchwytów 11 używanych parami, układ ten pozwala na zestawienie do deskowania czołowo dwóch stołów, co umożliwia wykonanie jednej kompletnej belki. Ustawienie płyty 8 w położeniu zmiennym jest zabezpieczone przez zębatkę 12 połączoną sworzniem 13 z płytą i zaczepiającą się na

występie 14 umieszczonym w części dolnej kratownicy płyty 1.

W trakcie obrotu płyty 8 dookoła uchwytów 11, zębataka jest zawsze usytuowana ponad występem 14, powodując w następstwie gwałtowne opadanie tej płyty w chwili rozdeskowania. Blokada płyty 8 w pozycji poziomej i na poziomie płyty 1 jest zabezpieczona belką poprzeczną 15 z rur kwadratowych, której jeden koniec jest oparty na podkładce klinowej 16 w gnieździe przewidzianym do tego celu w kształtowniku podłużnym krawędzi płyty 1, drugi zaś koniec belki poprzecznej opiera się w podobnym gnieździe innego stołu do formowania zmontowanego równolegle, za pomocą klinowej podkładki ruchomej 17. Tak ułożone belki poprzeczne 15 eliminują zginanie lub całkowite skrócenie płyty 8 pod ciężarem dźwigara w momencie betonowania. Każdy kwadrat lub prostokąt kratownicy płyty 1 podpira element deskowania 18 wgłębień stropu. Element ten o kształcie graniastosłupa jest pozornie podobny do ostrosłupa ściętego wydrążonego, którego powierzchnie boczne i denko górne są wypukłe i jest wykonany z tworzywa sztucznego takiego jak żywica zbrojona, włókno szklane, poliester lub inne o dobrych właściwościach mechanicznych, zapewniające odpowiednią sztywność pod formowaną płytą.

Każdy element na każdej swej dolnej powierzchni zawiera co najmniej jedno prostokątne wybranie 19 w które wchodzi klin 20 w kształcie prostokątnej płytki, której podstawa jest zaopatrzona w cztery noski pochylone 21 tworzące kliny, których jeden koniec posiada płytkę zaciskową 22 umiejscowioną na wsporniku spawanym na klinie. Jedno prostokątne wybranie osiowe jest przewidziane dla umieszczenia przeciwklina 24, który posiada na jednej ze swych powierzchni czynnych płytkę zaciskową 25, przeciw klin 26 posiada w swojej niższej części końcowej zatrzask poprzeczny 26 pozwalający operować przeciwniklinem tak ażeby nie wyszedł on ze swego gniazda 23 przed rozdeskowaniem elementów 18. Otwór 27 jest przewidziany w części górnej przeciwklina dla dokonania odblokowania przy pomocy zaczepianego haczyka.

Fig. 7 przedstawia inne wykonanie klina w położeniu blokującym tylko jeden element deskowania 18 na krawędzi płyty 1. W chwili wykonywania deskowania stół ustawiony na miejscu opiera się na podłożu na króćcach 6, wypoziomowany wierzch płyty 1 odpowiada dolnej poziomej powierzchni żeber stropu po rozdeskowaniu, elementy deskowania 18 są unieruchomione przez ustawienie w położeniu pionowym przeciwklinów 24 (fig. 6 i 7). Zaciśnięcie tych przeciwklinów powoduje przesunięcie poziome klinów 20 i podniesienie elementów 18, które w tym samym czasie wprawiają w ruch płytki zaciskowe 22 i 25, powodujące rozszerzenie obwodu nogi elementów przez centrowanie powierzchni bocznych tych elementów.

Po odlaniu płyty betonowej, możliwe jest przyspieszenie jej schnięcia przed całkowitym rozdeskowaniem. Wystarczy na kilka godzin przed rozdeskowaniem wyciągnąć przeciwklin 24 i przekręcić tak jak to jest pokazane na figurze 5, ope-

racja ta spowoduje rozcentrowanie elementów deskowania 18, które powracają do kształtu pierwotnego, odklejając się od betonu a opuszczając się naciskają na kliny 20 przesunięte uprzednio w sposób zwalniający zaciśnięte noski 21. Płyty 1 i 8 podtrzymywane podczas tej operacji w swym położeniu wiszącym, w dalszym ciągu zabezpieczają podtrzymywanie płyty stropu aż do chwili całkowitego rozdeskowania. Po usunięciu podkładek klinowych 17 i belek poprzecznych 15 podtrzymujących płytę 8 deskowania dna żeber dźwigara następuje jego przechylenie, całkowite rozdeskowanie następuje po pokręceniu pokrętła 5 podnośników 4 aż do oparcia całości na kółkach 7. W tym stadium poziom górny płyty 1 ustawia się wystarczająco poniżej żeber stropu dla przesunięcia stołu celem wykonania dalszej części stropu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do deskowania stropów betonowych o żebrach tworzących wgłębienia kasetonowe, posiadające ramę utworzoną z kratownicy, z dźwigarów poziomych podtrzymujących elementy deskowania wgłębień o wypukłościach odwróconych w kierunku stropu, przy czym powierzchnie dolne uźebrowania są tworzone za pomocą dźwigarów ramy a powierzchnie wgłębienia są tworzone przez elementy deskowań wgłębień, przy czym elementy te posiadające zdolność do pionowego przemieszczania w dół dla przyspieszenia schnięcia betonu jeszcze przed jego kompletnym rozdeskowaniem, **znamiennie tym**, że elementy deskowań wgłębień (18) są podtrzymywane przez kliny (20) ruchome poziomo zaopatrzone w noski zaciskowe (21), przy czym kliny te naciskają na dźwigary ramy i pozwalają, na skutek nosków zaciskowych, na przemieszczenie w kierunku pionowym gdy nada się im ruch poziomy.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że kliny (20) posiadają z jednej strony płytkę zaciskową (22) a z drugiej strony otwór w który wchodzi przeciwklin (24) zaopatrzonej w płytkę zaciskową (25), przy czym przeznaczenie tych dwóch płytek zaciskowych jest takie, że gdy element deskowania wgłębień (18) znajduje się w położeniu górnym i jest gotowy do zalania betonem, to wywierają na ten element (18) nacisk tak podczas podnoszenia wypukłości do góry, jak i przy wyjmowaniu elementów deskowania wgłębień (18) przy przesuwaniu form w dół dla ułatwienia schnięcia.

3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, **znamiennie tym**, że kliny (20) wchodzi w wybrania (19) wykonane w części dolnej każdego elementu deskowania wgłębień (18).

4. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, **znamiennie tym**, że rama jest podtrzymywana na podłożu, w położeniu do deskowania, za pomocą podnośnika, którego skok pionowy jest co najmniej równy wysokości elementów deskowania wgłębień (18) tak że po wyjęciu formy, rama, wyposażona w kółka może być przesunięta przechodząc pod stropem.

5. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, **znamiennie tym**, że wymiary ramy odpowiadają części, ko-

rzystnie połowie stropu jednorazowego zabetonowania.

6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że rama posiada, co najmniej na długość jednego ze swoich boków, płaski element do deskowania spodu dźwigara (8), przy czym element ten jest zaopatrzony w środku do ustalania go w położeniu poziomym, przy czym wspomniane środki mogą być usunięte lub wciągane w zależności od potrzeby.

7. Urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że element do deskowania spodu dźwigara (8) jest zmontowany obrotowo na uchwytych (11) o osi

równoległej do krawędzi ramy i ma możliwość przemieszczania się z położenia roboczego poziomego w położenie spoczynkowe pionowe.

8. Urządzenie według zastrz. 7 przeznaczone do stosowania jednocześnie z drugim identycznym urządzeniem, **znamiennie tym**, że element deskowania spodu dźwigara (8) jest ułożony tylko na jednej połowie jednego z boków jak również tym, że posiada podcięcia poziome przewidziane na całej długości dźwigara tworzące bok ramy, tak że dla odlania dźwigara, wstawia się dwa urządzenia naprzeciw siebie i umieszcza w podcięciach poziomych tych dwóch ram elementy podtrzymujące (15) elementy do deskowania spodu dźwigara (8).

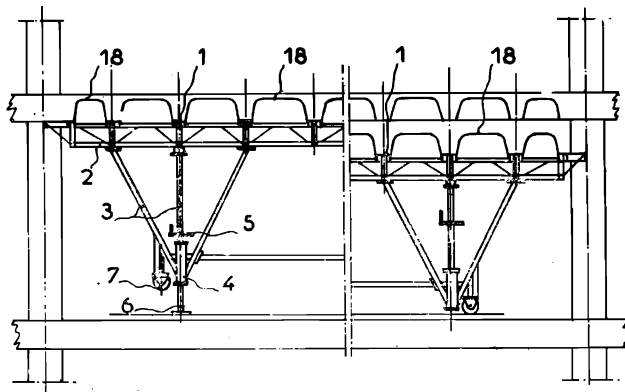


Fig. 1

Fig. 2

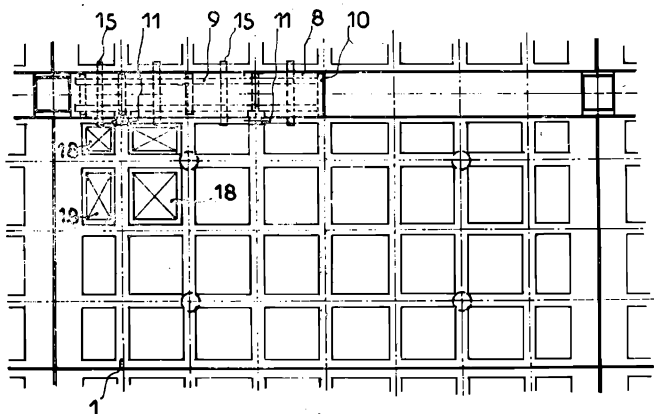


Fig. 3

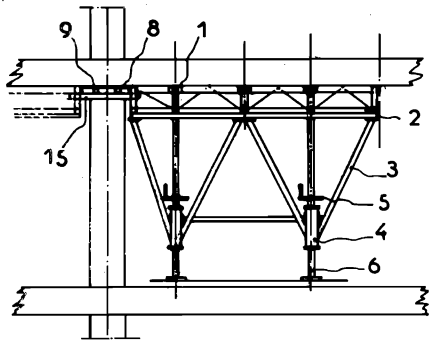


Fig. 4

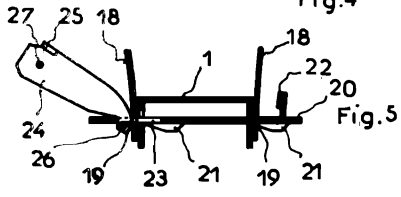


Fig. 5

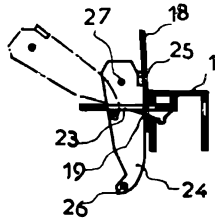


Fig. 7

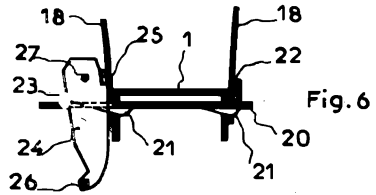


Fig. 6

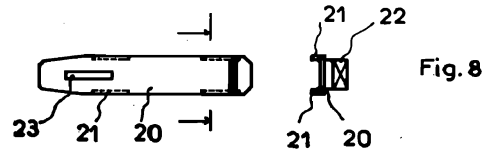


Fig. 8

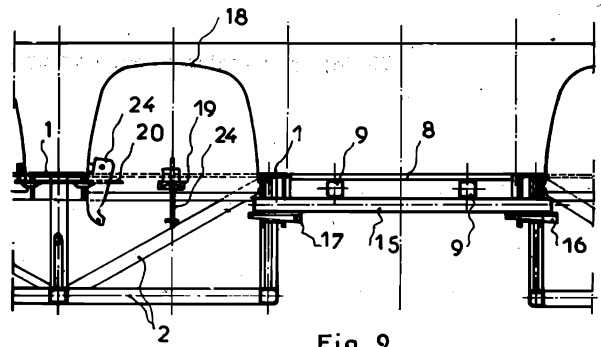


Fig. 9

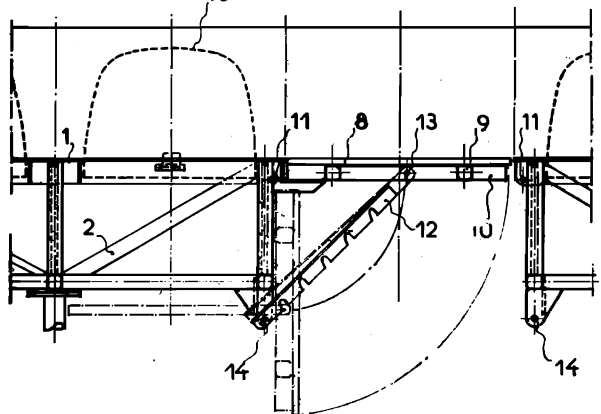


Fig. 10