

E04C 3/22

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## OPIS PATENTOWY

Nr 18374.

Kl. 37 b, 3/03.

Fritz Bauer  
(Stuttgart, Niemcy).

37b, 3/22

**Belka żelazobetonowa.**Zgłoszono 2 marca 1931 r.  
Udzielono 29 kwietnia 1933 r.  
Pierwszeństwo: 24 grudnia 1930 r. (Niemcy).

Znane jest zastosowanie pustaków do wyrobu belek żelazobetonowych, w celu zmniejszenia ciężaru ich bez wpływu na wytrzymałość takiej belki. Pustaki te umieszczone są w belce w miejscach nie mających wpływu na wskaźnik przekroju, jednakże ciężar własny takich belek jest większy niż belek drewnianych o tych samych wymiarach, przytem belki takie są drogie.

Według wynalazku niniejszego belka żelazobetonowa przy równych z belką drewnianą wymiarach ma ten sam ciężar, co belka drewniana, a wskutek nadzwyczaj małego zużycia materiału koszt jej wyrobu jest jednak tak niski, że wykonany z tych

belek strop żelazobetonowy jest znacznie tańszy, niż przy jakimkolwiek innym dotychczas znanym systemie.

Do belek żelazobetonowych, wyrabianych według wynalazku niniejszego, zastosowany zostaje pustak w kształcie rury z blachy stalowej o cienkich ściankach i o takim przekroju, że sam pustak wytrzymuje naprężenia, spowodowane ciężarem własnym, oraz obciążenia belki, przyczem pokrycie betonowe służy tylko do zabezpieczenia przed zniekształceniem pustaka.

W porównaniu ze znanymi dotychczas belkami żelazobetonowymi powłoka betonowa w danym przypadku potrzebna jest o

nieznacznej grubości, aby tylko zapobiec zmianie kształtów pustaka zapomocą ściśle przylegającej wierzchniej warstwy betonowej.

Powyższa belka żelazobetonowa może być całkowicie wyrobiona w fabryce, a następnie jak każdy inny element budowlany dostarczona na miejsce budowy.

Na rysunku przedstawionych jest kilka postaci wykonania.

Fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny, fig. 2 — przekrój podłużny jednej postaci wykonania, fig. 3 i 4 przedstawiają przekroje poprzeczne i podłużne odmiennej postaci wykonania; fig. 5 — 7 — przekroje poprzeczne innych odmian wykonania; fig. 8 — przekrój poprzeczny jeszcze innej postaci wykonania; fig. 9 — odpowiedni do tego przekrój podłużny; fig. 10 — 12 — przekroje poprzeczne trzech dalszych postaci wykonania belki żelazobetonowej; fig. 13 — trzy różne postacie wykonania oglądanej zdołu spodniej części postaci wykonania według fig. 10 i 12 przed nałożeniem powłoki betonowej; fig. 14 — widok boczny postaci wykonania według fig. 11 i 12 w mniejszej podziałce, z nałożoną powłoką betonową; fig. 15 — w przekroju podłużnym zastosowanie usztywnień pośrednich do dłuższych rozpiętości lub wielkich obciążeń; fig. 16 — przekrój pionowy z uzupełnieniem perspektywicznym ułożonego całkowicie stropu z belek według fig. 10 — 12.

Pustak z blachy stalowej o dużej średnicy wewnętrznej i cienkich ściankach oznaczony jest literą  $a$ , powłoka betonowa — przez  $r$ , przyczem na obu końcach może być zastosowana pokrywa  $s$  z betonu lub podobnego materiału (fig. 2).

Jak to wynika z porównań fig. 1 i 3, pustak może mieć kształt kołowy, jak i eliptyczny.

Fig. 5 — 8 przedstawiają pustaki z blachy stalowej, które w miejscach, narażonych na ściskanie i rozciąganie, zaopatrzo-

ne są w grubsze ścianki lub też wzmocnione są przez dodatkowe płytki blaszane lub że-lazo profilowe.

Fig. 9 uwidocznia zamknięcie pustaków po obu stronach wylotu zapomocą powłoki betonowej, zabezpieczającej pustak przed ugięciem na końcach.

W postaci wykonania według fig. 10 — 16 pustak stalowy składa się z dwóch głównych części; jedna z nich  $a$ , przenosząca siły cisnące, posiada kształt otwartej od dołu rynny o zwięzającej się zaokrąglonej górnej części; druga część  $g$  przedstawia płaskie dno, poddane działaniu sił rozciągających i obchwytuje z boków krawędzie górnej części rynny.

Część  $a$  jest u swych końców w miejscu  $e$  wygięta, w celu umieszczenia uzbrojenia  $f$  belki, przyczem część  $g$ , w rodzaju pałków, obchwytuje wygięte końce  $e$  rynny  $a$ .

W postaci wykonania według fig. 11 zastosowany jest zamiast pałków  $g$  wycinek blaszany  $h$ , którego krawędzie  $i$  wygięte są w górę i do wewnątrz. Wycinek ten  $h$ , jak to widać z fig. 13, może być, w celu zaoszczędzenia ciężaru, zaopatrzony w odpowiednie wycięcia.

Zamiast zespołu pojedynczych pałków  $g$  lub dziurkowanej blachy  $h$  mogłaby być zastosowana plecionka druciana  $k$ , uwidoczniona na fig. 13 z prawej strony.

W belce według wynalazku niniejszego nie jest bezwzględnie konieczne zaopatrzenie części sklepienia górnego pustaka stalowego  $a$  w powłokę betonową. Wystarczy, jak to uwidocznione jest na fig. 11 i 12, pokryć betonem krawędzie tej części oraz część dna  $g$ ,  $h$ ,  $k$ . Już przez to zamocowanie końców poprzeczek w betonie zapobiega się z wszelką pewnością zgięciu cienkich profili.

W przestrzeni między wystającymi częściami pałków  $g$  lub części dna  $k$  z jednej strony, a rynienkowatą częścią skrzyni  $a$  — z drugiej strony mogą być dane pałki  $m$  lub  $n$  według fig. 11 i 12, w celu wytworze-

nia połączenia z nadlewany później betonem.

Przy bardzo dużych rozpiętościach lub wysokich obciążeniach należy dodawać do pustaka stalowego w miejscach podparcia jak i pośrodku jedno lub więcej usztywnień poprzecznych *o*, najlepiej z blachy żelaznej.

Belki żelazobetonowe według wynalazku niniejszego mogą być zastosowane w dowolny sposób. Mogą one być ułożone bezpośrednio obok siebie i być użyte same przez się do utworzenia stropu. Jest jednak możliwe układanie ich w odstępach i zapełnianie pustych przestrzeni w znany przez się sposób pustakami *p* o dowolnej odpowiedniej budowie. W tym przypadku zostają pustaki z blachy stalowej *a* zaopatrzone w pałaki *n* i zalane betonem *q*.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Belka żelazobetonowa, znamienna tem, że uzbrojenie jej składa się z otwartej

ku dołowi i zlekka rozszerzonej rynny (*a*) z blachy stalowej z zaokrąglonemi krawędziami (*e*) oraz z dolnej płaskiej części (*g* lub *h*) również z blachy, która obchwytyje swemi końcami krawędzie (*e*) rynny, tworząc tym sposobem pustak.

2. Belka żelazobetonowa według zastrz. 1, znamienna tem, że zaopatrzona jest w pręty uzbrojeniowe (*f*), umieszczone w zagiętych krawędziach rynny (*e*).

3. Belka żelazobetonowa według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że powłoka betonowa wytwarza się głównie w dolnem ukształtowaniu pustaka, narażonem na siły rozciągające w belce, przyczem, w celu utworzenia dobrego połączenia belki z nadlewany betonem, belkę zaopatruje się w pałaki (*m* lub *n*), oparte o krawędzie pustaka (*a*).

Fritz Bauer.

Zastępca: Inż. M. Brokman,  
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

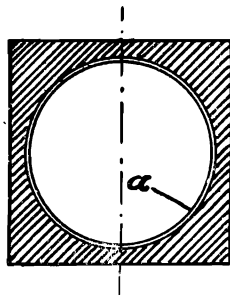


Fig. 2.

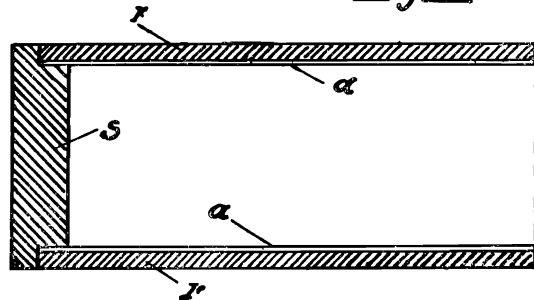


Fig. 3.

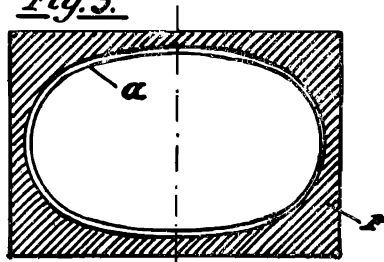


Fig. 4.

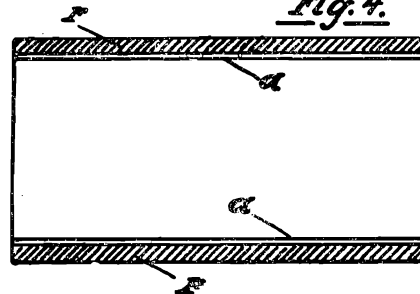


Fig. 5.

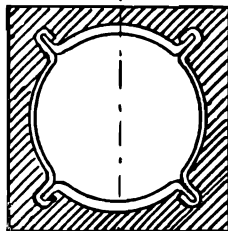


Fig. 6.

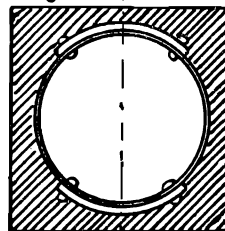


Fig. 7.

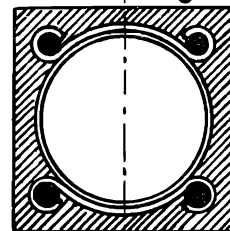


Fig. 8.

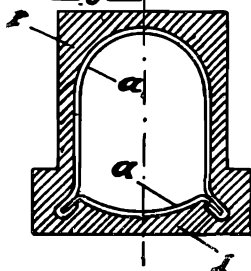


Fig. 9.

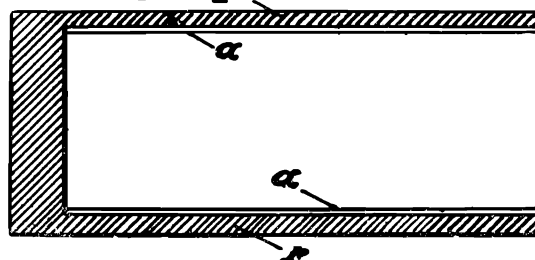


Fig. 10.

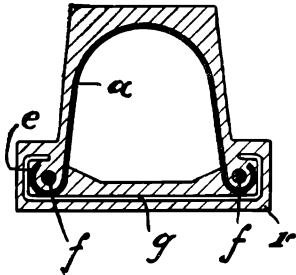


Fig. 11.

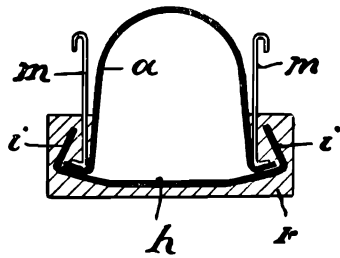


Fig. 12.

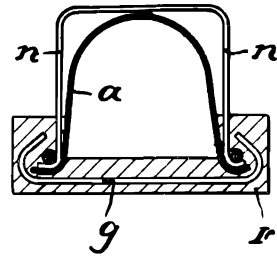


Fig. 13.

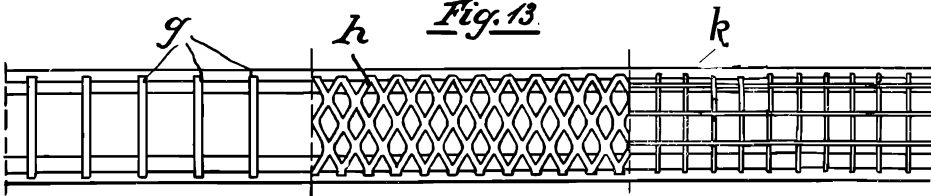


Fig. 14.

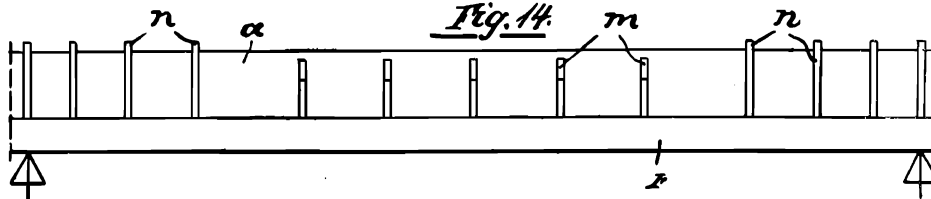


Fig. 15.

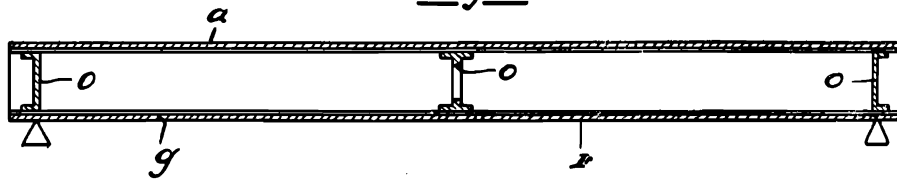


Fig. 16.

