Warszawa, 30 marca 1935 r.

E04c 3/20

BIBLIOTEKA

URZĄD PATENTOWY

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21108. Kl. ~~37 b, 3/03~~. 37b 3/20

Stanisław Rechniewski
(Warszawa, Polska).

Dźwigar.

Zgłoszono 27 września 1932 r.
Udzielono 20 lutego 1935 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest dźwigar, złożony z dwu pasów, połączonych jedną lub kilkoma ściankami żelaznemi, znamienny tem, że przynajmniej jeden z pasów jest wykonany z żelazobetonu i połączony ze ścianką względnie ściankami przy pomocy zębów, których szerokość, biegnąca w kierunku osi podłużnej dźwigara, jest znaczna w stosunku do ich grubości.

Rysunek wyjaśnia przedmiot wynalazku na kilku przykładach.

Fig. 1 przedstawia przekrój dźwigara. Fig. 2 — 5 wyjaśniają sposób łączenia ścianki żelaznej dźwigara z pasami żelazobetonowemi zapomocą zębów. Trzy dalsze przykłady dźwigara według wynalazku uwidoczniają w przekroju poprzecznym fig. 6, 8 i 10, a w przekroju podłużnym fig. 7, 9 i 11.

Na fig. 1 pokazany jest schematycznie przekrój poprzeczny dźwigara, nadającego się do konstrukcji łuku mostu o wielkiej rozpiętości. Dźwigar składa się z dwóch pasów żelazobetonowych P i P' i z dwóch ścianek żelaznych S i S', zazębionych z pasami P i P', przyczem przestrzeń między pasami może być wypełniona betonem. Figury 2 — 5 wyjaśniają sposób zazębienia ścianki S z pasami P i P'.

Zazębienie ścianki S z górnym pasem P uwidocznia fig. 2 w przekroju poprzecznym pasa, a fig. 3 — w jego podłużnym przekroju (wzdłuż linji A — A na fig. 2).

Zęby zazębienia są utworzone z płaskowników żelaznych o znacznej szerokości w stosunku do grubości; zęby te przylegają szeroką swą powierzchnią do powierzchni ścianki oraz są do niej przypojone, a mianowicie zęby X przylegają szeroką swą powierzchnią do bocznej powierzchni ścianki S, zęby zaś X_1 przylegają szeroką swą powierzchnią do czołowej (górnej) powierzchni ścianki S. Zęby X i X_1 odginają się na krawędzi ścianki od powierzchni przylegania i w różnych kierunkach przenikają do betonu szeroką swą powierzchnią, skierowaną zawsze równolegle do osi podłużnej dźwigara. Zęby kończą się haczykowatemi zagięciami, zakotwiającemi je w betonie.

Zazębienie ścianki S z dolnym pasem P' uwidoczniają: fig. 4 w przekroju poprzecznym pasa i fig. 5 w przekroju podłużnym pasa (wzdłuż linji A — A na fig. 4). Zęby zazębienia są utworzone z płaskowników X, przypojonych szeroką ich powierzchnią do bocznej powierzchni ścianki, oraz kształtowników X_1 o przekroju korytkowym, również przypojonych szeroką ich powierzchnią do bocznej powierzchni ścianki. Na krawędzi ścianki płaskowniki X odginają się od powierzchni przylegania i, przenikając w różnych kierunkach do warstwy betonowej pasa szeroką swą powierzchnią, skierowaną zawsze równolegle do osi podłużnej dźwigara, kończą się zagięciami, zakotwiającemi je w betonie pasa. Kształtowniki X_1 są również zakotwione w betonie pasa przy pomocy przypojonego do nich kątownika K.

Zazębienie żelaznej ścianki z pasem żelazobetonowym przy pomocy takich samych zębów X i X_1 jak i na fig. 2 i 3, w ten sam sposób umocowanych na ściance i tak samo przenikających do warstwy betonowej pasa i w niej zakotwionych, przedstawiają fig. 6 i 7 rysunku, z których fig. 6 uwidocznia w przekroju poprzecznym, a fig. 7 w częściowym przekroju podłużnym (wzdłuż linji A — A na fig. 6) dźwigar o przekroju dwuteowym, niosący pokrycie dachowe i składający się ze ściskanego pasa żelazobetonowego P, tworzącego jednocześnie płytę dachową, ze ścianki żelaznej S, zazębionej z pasem P, i z rozciąganego pasa żelaznego Q.

Fig 8 i 9 rysunku przedstawiają w przekroju poprzecznym i w częściowym przekroju podłużnym (wzdłuż linji A — A na fig. 8) dźwigar stropowy, wykonany według wynalazku i niosący znaczne skupione obciążenie pośrodku (reakcja podciągu). Dźwigar składa się ze ściskanego pasa żelazobetonowego P, tworzącego jednocześnie płytę stropu, ze ścianki żelaznej S, zazębionej z pasem P i z rozciąganego pasa żelaznego Q.

Ścianka S jest utworzona z blachy żelaznej o szerokości nieco większej od całkowitej wysokości dźwigara, pomniejszonej o grubość żelaznego pasa Q. W ściance tej wykonane są wcięcia W (fig. 9), prostopadle do jej dłuższej krawędzi i na głębokość nieco większą od grubości pasa P. Części X ścianki, oddzielone jedna od drugiej wcięciami W, są wygięte każda w przeciwną stronę (fig. 8) i, będąc pogrążone w betonie pasa, tworzą zęby zazębienia ścianki S z pasem P. Jak i w poprzednich przykładach, szerokość tych zębów w kierunku osi podłużnej dźwigara jest znacznie większa od ich grubości.

W dźwigarach stropowych i dachowych, wykonanych według zasad niniejszego wynalazku z wykorzystaniem żelazobetonowej płyty stropu względnie dachu, jako żelazobetonowego pasa dźwigara (fig. 6 i 7), nacisk pasa żelazobetonowego na czołową powierzchnię żelaznej ścianki, częściowo zmniejszony przez wygięte i przymocowane do bocznej powierzchni ścianki zęby, nie przekracza naogół granicy dopuszczalnego dla betonu nacisku. W innych ustrojach, w których pas żelazobetonowy niesie bezpośrednio znaczne obciążenie skupione, jak naprzykład w przypadku, gdy pas żelazo-

betonowy tworzy jednocześnie płytę jezdni mostu, pewne rozszerzenie ścianki w miejscu jej styku z pasem żelazobetonowym jest niezbędne ze względów konstrukcyjnych i statycznych.

Przykład takiego rozszerzenia ścianki przedstawiają fig. 10 i 11, z których fig. 10 uwidocznia w przekroju poprzecznym, a fig. 11 w częściowym przekroju podłużnym (wzdłuż linji A — A na fig. 10) dźwigar mostu, składający się ze ściskanego pasa żelazobetonowego P, tworzącego jednocześnie płytę jezdni mostu, ze ścianki żelaznej S, zazębionej z płytą P, i z rozciąganego pasa żelaznego Q.

W celu utworzenia dostatecznego podparcia płyty P i jej obciążenia ściance S nadaje się w miejscu jej styku z płytą pewne zgrubienie s, wynikające z obliczeń, uwzględniających ciężar płyty i jej obciążenie. Zazębienie ścianki z pasem uskutecznia się przy pomocy płaskowników X, przypawanych szeroką ich powierzchnią do bocznej powierzchni ścianki, i kształtowników X_2 o korytkowym przekroju, przypawanych szeroką ich powierzchnią do czołowej (górnej) powierzchni ścianki.

Jak i w pierwszych dwóch przykładach (uwidocznionych na fig. 2 — 5 i 6 — 7) płaskowniki X przenikają do warstwy betonowej pasa w różnych kierunkach, zawsze skierowane swą szeroką powierzchnią równolegle do osi podłużnej dźwigara, kończąc się haczykowatemi zagięciami, zakotwiającemi je w betonie pasa.

Wielkość sił, przenoszonych zapomocą zębów dźwigara według wynalazku, może być znacznie zwiększona przez przymocowanie do kształtowników, tworzących zęby, dodatkowych płaskowników, przenikających do warstwy betonowej pasa w odmiennych kierunkach. Przykładem tego jest zwiększenie siły zazębienia pręta X_2 (fig. 10 i 11) o przekroju korytkowym przez przypojenie do jego szerokiej powierzchni płaskownika X_2^1, przenikającego do warstwy betonowej pasa w dwóch innych niż pręt X_2 kierunkach (fig. 10), szeroką swą powierzchnią stale skierowanego równolegle do osi podłużnej dźwigara i kończącego się haczykowatemi zagięciami, zakotwiającemi go w betonie pasa.

We wszystkich przytoczonych przykładach szeroka powierzchnia zęba, spotykając się z powierzchnią ścianki, ma jednakowy kierunek z tą powierzchnią i z nią się zlewa. Przestrzeganie powyższej zasady konstrukcyjnej umożliwia należyte umocowanie zęba na ściance.

Połączenie ścianki z pasem dźwigara według niniejszego wynalazku może być też uskutecznione przy pomocy zębów, których szeroka powierzchnia ma przy zetknięciu z powierzchnią ścianki kierunek inny, niż ta powierzchnia. Przykładem tego jest ząb X_3 (fig. 10 i 11), utworzony z płaskownika, którego umocowanie na ściance uskutecznia się przez przypojenie jego wąskiej powierzchni czołowej do czołowej powierzchni ścianki i którego boczna szeroka powierzchnia jest stale skierowana równolegle do osi podłużnej dźwigara.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Dźwigar, złożony z dwóch pasów, połączonych ze sobą jedną lub kilkoma ściankami żelaznemi, znamienny tem, że przynajmniej jeden z pasów jest wykonany z żelazobetonu i połączony ze ścianką względnie ściankami przy pomocy zębów, które swą szeroką powierzchnią boczną są stale skierowane równolegle do osi podłużnej dźwigara i których szerokość jest znaczna w stosunku do ich grubości.

2. Dźwigar według zastrz. 1, znamienny tem, że zęby są utworzone z płaskowników o szerokości znacznej w stosunku do grubości, przylegających szeroką swą powierzchnią do jednej tylko powierzchni ścianki i na niej umocowane.

3. Dźwigar według zastrz. 1 i 2, zna-

mienny tem, że płaskownik, tworzący ząb, odgina się na krawędzi ścianki od powierzchni jego styku ze ścianką.

4. Dźwigar według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że płaskownik, przenikający do warstwy betonowej pasa i tworzący ząb, kończy się zagięciem, zakotwiającem go w betonie pasa.

5. Dźwigar według zastrz. 1, znamienny tem, że na kształtowniku, umocowanym bezpośrednio na ściance i tworzącym ząb, umocowany jest jeden lub kilka płaskowników, przenikających do betonu pasa w odmiennych kierunkach.

6. Dźwigar według zastrz. 1, znamienny tem, że zęby są utworzone ze ścianki dźwigara, mianowicie przez wykonanie w niej wcięć w kierunku prostopadłym do dłuższej krawędzi ścianki i rozgięcie w przeciwne strony części ścianki, oddzielonych jedna od drugiej temi wcięciami.

Stanisław Rechniewski.

Fig. 1

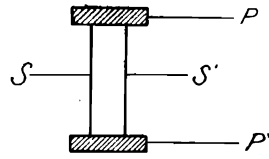


Fig. 2

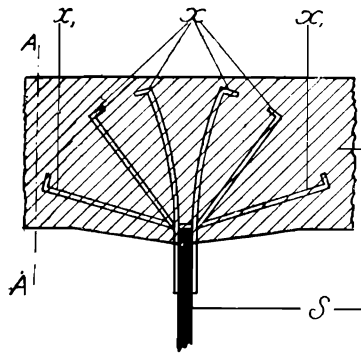


Fig. 3

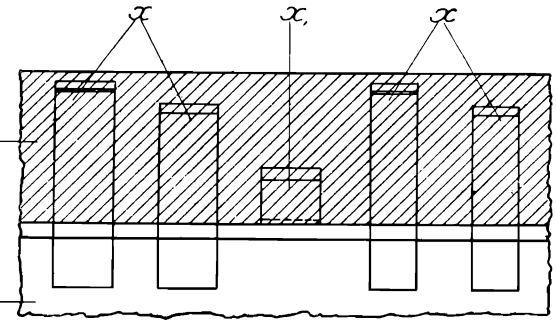


Fig. 4

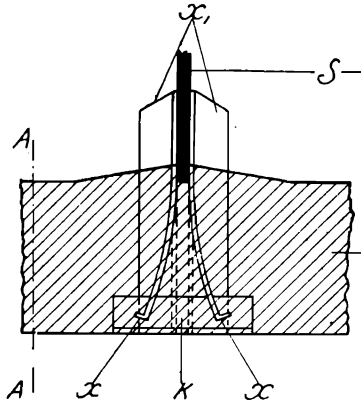


Fig. 5

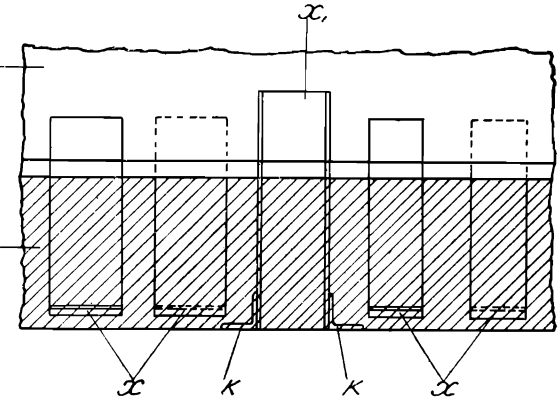


Fig. 6

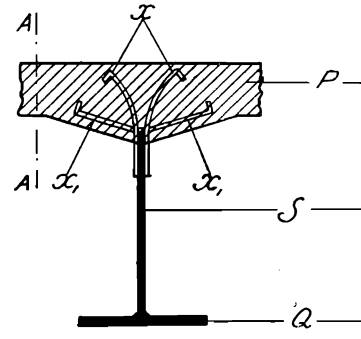


Fig. 7

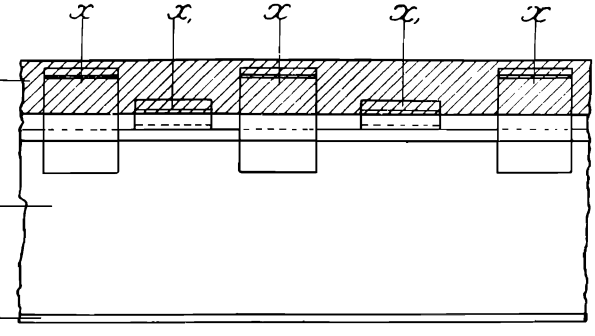


Fig. 8

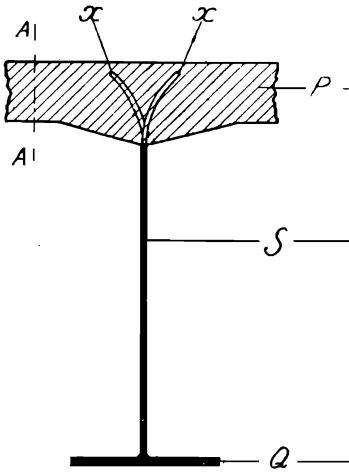


Fig. 9

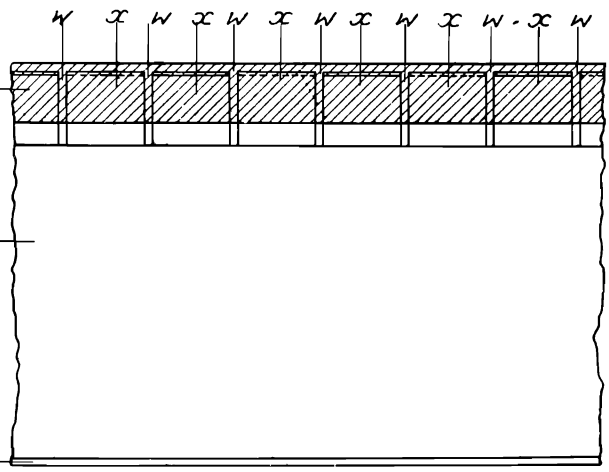


Fig. 10

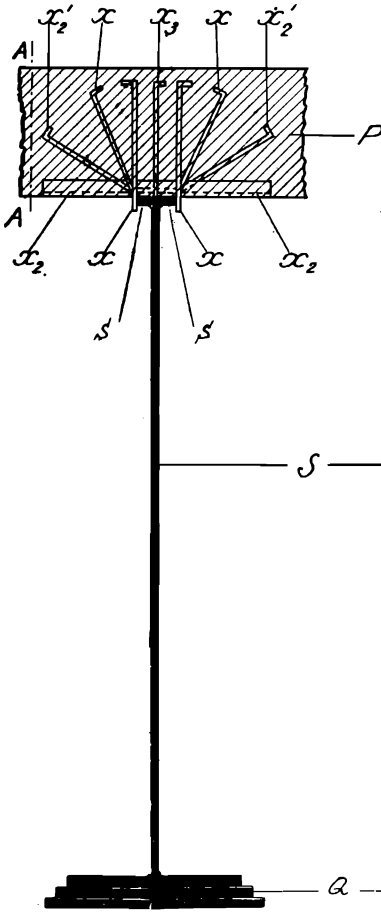
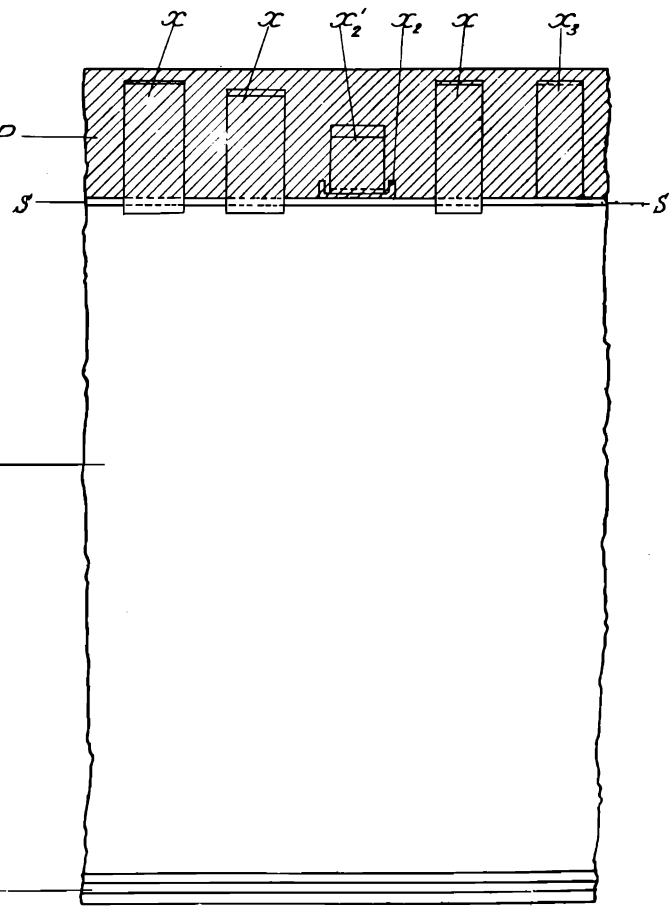


Fig. 11



Druk L. Bogusławskiego i Ski, Warszawa.