

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 31928

Kl. 19 d, 6/01

Georg Thoféhrn, Berlin

Most przenośny

Zgłoszono 18 sierpnia 1939

Udzielono 17 czerwca 1943

Pierwszeństwo: 19 sierpnia 1938 dla zastrz. 1, 8—11 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy mostu przenośnego, posiadającego mały ciężar i dającego się łatwo umieszczać na pojazdach, zajmując przy tym mało miejsca, a także dającego się szybko ustawiać i rozbierać, nie wymagając przy tym przewożenia ciężkich przyrządów pomocniczych.

Do budowy tych mostów stosuje się metale lżejsze od żelaza, przy czym poszczególne pasy, wykonane z kształtowników, połączone są z krzyżulcami, wykonanymi również z kształtowników lub też z rur albo blach, tworząc poszczególne części dźwigarów kratowych. Części te posiadają tak niewielki ciężar i wymiary, że kilka osób może je łatwo składać.

Tego rodzaju dźwigary kratowe, złożone z poszczególnych elementów, układa

się obok siebie i wiąże się ze sobą, w wyniku czego powstaje podłoże kratowe dla jezdni.

W celu osiągnięcia większych długości mostu łączy się ze sobą ewentualnie kilka takich dźwigarów kratowych, ułożonych jeden za drugim w kierunku ich długości.

Wynalazek może być wykonany w różnych postaciach podobnego mostu przenośnego.

Na rysunku przedstawiono schematycznie kilka przykładów wykonania wynalazku oraz kilka szczegółów, jak również różne przykłady jego zastosowania. Fig. 1, 2 i 3 przedstawiają schematycznie most według wynalazku w widoku bocznym, w widoku z góry oraz w przekroju wzdłuż linii III—III na fig. 2; fig. 4 przed-

stawia przekrój dźwigara kratowego, fig. 5, 6 i 7 przedstawiają przekroje mostów złożonych z dźwigarów, a mianowicie fig. 5 — przekrój przez most o dźwigarach, posiadających krawędzie zwrócone ku górze, fig. 6 — przekrój przez takiż most, w którym krawędzie zwrócone są w dół, oraz fig. 7 — przekrój, w którym boczne powierzchnie dźwigarów są przyłożone do siebie. Fig. 8 i 9 przedstawiają widok boczny i przekrój części dźwigara z płytami blaszanymi; fig. 10 przedstawia przekrój przez dźwigar kratowy z komorami, umieszczonymi wewnątrz jego konstrukcji, fig. 11 — płytę z przestawionych względem siebie dźwigarów, fig. 12 — widok boczny stojących wsporników względnie filarów z dźwigarów kratowych, fig. 13 — widok z góry na dźwigary kratowe, zastosowane jako filary mostu, fig. 14 — pontony, utworzone za pomocą złożenia ze sobą szeregu dźwigarów, wykonanych według fig. 5, fig. 15 — pontony z ustawionymi na nich wspornikami względnie filarami, dźwigającymi most, fig. 16 — przymocowanie jezdni za pomocą zamknięcia pałąkiem zakleszczającym (zamknięcia butelkowego), fig. 17 — widok boczny mostu wiszącego, złożonego z trzech płyt, fig. 18 i 19 przedstawiają dwa przekroje wiszącego mostu, wykonanego według fig. 1 i 17, z odmianami konstrukcji wiszącej; fig. 20 przedstawia widok boczny innej odmiany wykonania konstrukcji wiszącej, fig. 21 — widok z góry na konstrukcję według fig. 20, fig. 22 — przekrój przez płytę mostową, narysowaną w większej podziałce, fig. 23 — przekrój podłużny wzdłuż linii XXIII—XXIII na fig. 22, uwiadczniający połączenie czołowe pasów górnych względnie dolnych; fig. 24 — widok boczny, fig. 25 — przekrój wzdłuż linii XXV—XXV na fig. 24 przez miejsce mostu, w którym osadzone są krzyżulce ściskane konstrukcji wiszącej, fig. 26 — przekrój przez kształtownik dla pasów

górnych lub dolnych w wykonaniu z jednego kawałka, fig. 27 — przekrój przez most, którego pasy wykonane są z profiliów złożonych, fig. 28 — widok boczny innej postaci wykonania mostu według wynalazku, fig. 29—34 przedstawiają w widoku bocznym oraz w przekroju trzy różne postacie wykonania wiszących konstrukcji ze ściągami i w końcu fig. 35 przedstawia przekrój przez most, przeznaczony do większych obciążeń.

Most według fig. 1, 2 i 3 składa się z dźwigarów *T*, złożonych z górnych i dolnych pasów 1 i 2, połączonych ze sobą krzyżulcami 4, 5 tak, iż tworzą wiązanie w postaci trójkąta (fig. 4). Kilka takich dźwigarów kratowych *T* układa się obok siebie (fig. 3) i łączy się je ze sobą w odpowiedni sposób, np. za pomocą śrub 6, którymi mogą być np. śruby z mimośrodowymi sworzniami, zaopatrzone w pierścienie sprężynowe i przeciwnakrętki, lub też w jakikolwiek inny sposób, tak iż powstaje podłoże jezdni mostowej.

Na podłożu tym układa się obok siebie lub w pewnych wzajemnych odległościach i przymocowuje się do niego mostownice 7, na których następnie układa się samą jezdnię 8. W celu osiągnięcia dłuższych mostów można ewentualnie układać jedną za drugą większą ilość takich części podłoża, o jednakowych przekrojach, łącząc ze sobą czołowo górne względnie dolne pasy.

Pas górny 1 (fig. 4) dźwigara kratowego *T* wykonany jest w postaci profilowanej kształtownika 1', do której podstawy, względnie środnika 9 przyłączone są po obu stronach ramiona 10, 11, przy czym jeżeli dźwigar ten posiada trzy boki jednakowej szerokości, to kąty tych części 10 i 11 względem środnika 9 wynoszą np. 30°, tak iż ramiona te tworzą razem kąt 60°.

Profile 2' obu dolnych pasów 2 posiadają część podstawową, względnie środnik 12, z którym połączone jest po jednej

stronie ramię 13 pod kątem prostym, po drugiej zaś stronie ramię 14 tworzące kąt 60° z ramieniem 13. Ramiona 10, 11 względnie 13, 14 profilów 1', 2' łączy się ze sobą krzyżulcami poprzecznymi 4, 5, którymi mogą być np. rurki, tak aby otrzymać konstrukcję kratową, odpowiadającą za każdym razem przewidywanemu obciążeniu. Otrzymane w ten sposób przestrzenne dźwigary kratowe *T* o długości 10 m, ustawia się jeden obok drugiego np. w sposób taki, jak to przedstawiono na fig. 5—7.

Według fig. 5 poszczególne dźwigary przykłada się do siebie ich pasami dolnymi 2, po czym podstawy 12 kształtowników 2' doprowadza się do wzajemnego zetknięcia i łączy się je ze sobą za pomocą śrub 3 ze sworzniami mimośrodowymi lub w sposób podobny. Na podstawach 9 kształtowników górnych pasów 1' osadza się następnie mostownice 7, które mają dźwigać na sobie jezdnie 8.

W przykładzie według fig. 6 trójkątne dźwigary ustawione są jedną krawędzią w dół, tak iż ramiona 13 leżących u góry profilów służą jako powierzchnie oparcia dla mostownic 7, na których układa się jezdnie 8.

W przykładzie wykonania według fig. 7 ramiona 13 obu kształtowników 2' dwóch dźwigarów według fig. 4 przykłada się do siebie i łączy się je ze sobą. Oprócz tego do swobodnych krawędzi tych obu dźwigarów dostawia się dwa dalsze dźwigary o kształtownikach 1' i łączy się ze sobą te dźwigary za pomocą śrub o sworzniach mimośrodowych lub urządzeń podobnych.

Na fig. 8 i 9 przedstawiony jest dźwigar kratowy, w którym pasy 1, 2 połączone są ze sobą blachami 15. Do usztywnienia służą kształtowniki w postaci kątowników 16. Blachy, stanowiące ściany, mogą być zaopatrzone w otwory włączowe 17 z zawiniętymi brzegami, dzięki czemu przymocowywanie i łączenie ze sobą dźwigarów zostaje ułatwione. Oprócz tego do

profilów kątownikowych mogą też być przymocowane w celu usztywnienia poprzecznego przegrody 18, wykonane z blach. Jeżeli blachy 15 oraz przykrywy 19 włączów przymocowane są dostatecznie szczelnie, to dźwigary mogą pływać, przy czym można je wypełnić korkiem, uniemożliwiając w ten sposób wogóle ich zatonięcie. Takie pływające dźwigary mogą służyć jako pontony.

W celu powiększenia długości prześel mostowych poszczególne dźwigary mogą być przestawione względem siebie tak, jak to zaznaczono schematycznie na fig. 11, a więc tak, aby miejsca styków 20', 20'' przedłużających się nawzajem dźwigarów leżały np. pośrodku dźwigarów sąsiednich.

Na fig. 12 przedstawione jest zastosowanie stojących wsporników 21, 22 jako filarów mostu. Powierzchnię oparcia dla filarów stwarzają belki 23, zaopatrzone w ostrza 24, które wbijają się w ziemię i zapobiegają w ten sposób bocznym przesunięciom. U góry na wspornikach 21, 22 ułożone są również belki względnie deski 25, na których układa się dźwigary kratowe 26, 27 o takiej samej konstrukcji, dźwigające na sobie z kolei końce złożonych płyt kratowych 28, 29. W kierunku bocznym filary te względnie słupy unieruchomione są za pomocą lin 30, przymocowanych do kotwic 31.

Według fig. 13 filary osadzone są w ten sposób, że wierzchołki trójkątów zwrócone są naprzeciwko kierunku 32, w którym płynie woda w rzece, jeden zaś z boków trójkątów przebiega poprzecznie względem tego kierunku. Na słupach, względnie filarach układa się wówczas podkłady 25, służące do oparcia na nich przestrzennych dźwigarów kratowych 26, 27.

Celem wytworzenia mostu pływającego (fig. 14) można też umieścić wewnątrz kratowego dźwigara (fig. 10) komory 33 ze szczelnego materiału, np. płótna żaglowego, napełnione powietrzem lub innym

gazem. Poszczególne dźwigary tego rodzaju z workami powietrznymi mogą służyć jako pontony dla ludzi, ustawiających most.

Zestawienie mostów pontonowych i pontonów mostowych może też odbywać się i w ten sposób, jak to zaznaczono na fig. 15, jeżeli poszczególne dźwigary kratowe utworzone są w sposób według fig. 5, 6 lub 7. Na takim pływającym prześle można osadzić dźwigary 34 (fig. 15), na tych ostatnich zaś ustawić wsporniki 21', 22'', połączone ze sobą u góry belkami 27 i służące do osadzenia na nich oddzielnych części mostu według fig. 12.

Warstwa belek względnie podkładów 7 (fig. 16) przymocowana jest do płyt kratowych za pomocą kształtowników 35 w kształcie litery Z.

Do przymocowywania tych ostatnich, a przeto też i mostownic 7 do jezdni 8 służą zamknięcia z dźwignią zakleszczającą konstrukcji takiej, jak znane zamknięcia butelkowe 36, zawieszane na sworzniach 37 i obejmujące np. spod spodu kształtowniki 1.

W przykładach wykonania fig. 17—22 most składa się z trzech prześel kratowych a , b , c , każde o długości L i szerokości B . Do usztywnienia mostu służą konstrukcje wiszące, wykonane z prętów ciągnących lub lin 38, 39, 40 oraz usztywnień rozpięających 41, 42.

Konstrukcje wiszące mogą być wykonane i tak, że usztywnienia rozpięające położone są jako pojedyncze pręty w płaszczyznach pionowych (fig. 18) lub też jako pręty podwójne ustawione w trójkąt (fig. 21), albo też, że są one ustawione na kształt piramid (19, 20). W tym ostatnim przypadku pręty rozpięające 43 stanowią krawędzie boczne czworokątnej piramidy. Wówczas w miejscach zetknięcia czoł poszczególnych prześel zbędne jest stosowanie pionowych prętów (fig. 17) konstrukcji kratowej.

Fig. 22 przedstawia odmianę wykonania prześla ze wzmocnionymi pasami dolnymi i górnymi. Kilka kształtowników 1' z ramionami tworzącymi pewien kąt ze środkiem, typu opisanego już wyżej, łączy się ze sobą tak, aby utworzyć górne względnie dolne pasy. Pomiędzy ramionami 10 i 11 umieszcza się krzyżulce 4, 5. W odpowiednich miejscach umieszcza się między ramionami 10 i 11 wkładki odległościowe 45. Pasy górne i dolne w kształcie koryt, utworzone z równoległych do siebie złożonych kształtowników 1', 1'' zakrywa się płytami 46, dzięki czemu osiąga się dalsze wzmocnienie i usztywnienie. Przy brzegach A , B mostu najlepiej jest również wykonać te pasy jako pasy pełne. W miejscach styku pasów górnych i dolnych 1, przedstawionych na fig. 23, do wydrążonych górnych i dolnych pasów 1 wsunięte są rury 47. Przekrój zewnętrzny tych rur odpowiada przekrojowi wewnętrznemu rzeczonych pasów. Rury te przymocowane są za pomocą znanych w zasadzie sworzni 48 z hakami, unieruchomianymi wskutek obracania.

W konstrukcji wiszącej według fig. 20 pręty rozpięające 43 (fig. 24, 25) przymocowuje się do pasów dolnych za pomocą profilowanych części 1'', posiadających taki sam przekrój jak kształtowniki 1'. Dolne końce tych prętów 43 łączy się ze sobą blachami 49, 50, do których przymocowuje się też pręty ciągnące 38, 39.

Zamiast pasów, złożonych z oddzielnych kształtowników 1', można też zastosować pasy według fig. 26, wykonane z jednolitego profilu 51'. Profil ten posiada w przekroju kształt sześciokąta, zaopatrzonego na krawędziach w żebra 51', odpowiadające ramionom kształtownika 1' (fig. 25) i służące do przymocowywania belek poprzecznych 4, 5.

Most według fig. 27 i 28 składa się z dwóch dźwigarów kratowych T' i T'' o przekroju trójkątnym, połączonych jed-

nak ze sobą nie bezpośrednio, lecz za pomocą poprzecznych prętów 52 i 53, umieszczonych pomiędzy sąsiednimi pasami górnymi i dolnymi 1 i 2. Górne pasy 1 dźwigają na sobie mostownice 7 i jezdnię 8, oddzielone od nich prętami pośrednimi 54.

Jeżeli w przypadku tej ostatniej postaci wykonania potrzebne są specjalne konstrukcje wiszące, to można je wykonać najlepiej tak, jak je przedstawiono na jednej z figur 29—34. Według fig. 29 i 30 każdemu dźwigarowi T' , T'' odpowiadają osobne konstrukcje wiszące 55', 55". Podobnie też na fig. 31 i 32 przedstawione są oddzielne konstrukcje wiszące 56', 56". Urządzenie według fig. 33 i 34 posiada wspólną konstrukcję wiszącą 57 dla obu dźwigarów.

Jeżeli z jednakowych części należy sporządzić mosty o większej sile nośnej lub większej rozpiętości, to dźwigary np. T' , T'' można wzmocnić za pomocą umieszczonych pod nimi dźwigarów T^+ i T^{++} . Oprócz poprzecznych prętów 52 i 53 stosuje się jeszcze także pręty 52, 53' i 53". Dolne pasy dźwigarów T' i T'' stanowią wówczas zarazem części składowe pasów T^+ i T^{++} , przy czym leżą one na osi obrotowej utworzonego w ten sposób podwójnego dźwigara.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Most przenośny z metalu lżejszego od żelaza, posiadający oddzielne ułożone jeden za drugim lub jeden obok drugiego i dające się łączyć ze sobą dźwigary kratowe o przekroju trójkątnym, znamienny tym, że rzeczony dźwigary kratowe (T) przylegają do siebie i połączone są ze sobą bocznymi powierzchniami podstaw (12) ich pasów dolnych (2), górne zaś pasy (1) połączone są ze sobą za pomocą umieszczonych na nich mostownic (7).

2. Most według zastrz. 1, znamienny

tym, że dźwigary kratowe (T) przylegają do siebie podstawami (12) kształtowników (2), a ramiona (13) kształtowników (12) pasów dźwigają jezdnię.

3. Most według zastrz. 1, znamienny tym, że poszczególne miejsca styków kilku dźwigarów (T) przedstawione i połączone są względem siebie w celu powiększenia długości mostu.

4. Most według zastrz. 1, znamienny tym, że filary mostu wykonane są z takich samych dźwigarów kratowych (T), jak most.

5. Most według zastrz. 1, znamienny tym, że dźwigary kratowe (T) są wykonane z blach jako pływak, tworząc pontony dźwigające tym sposobem na sobie most.

6. Most według zastrz. 1 i 5, znamienny tym, że do wnętrza dźwigarów kratowych - pływaków wprowadzone są komory (33) ze szczelnej tkaniny, napełnione gazem.

7. Most według zastrz. 1, znamienny tym, że na każde dwa pasy dźwigara (T) stosuje się jeden kształtownik (2'), którego jedno ramię (13) jest prostopadłe do środniaka (12), drugie zaś ramię (14) tworzy z tym pierwszym ramieniem (13) kąt, wynoszący 60° .

8. Most według zastrz. 1, znamienny tym, że pasy górne i dolne złożone są z kilku równoległych do siebie kształtowników (1' i 2'), posiadających boki, ustawione ukośnie względem środniaka.

9. Most według zastrz. 1 i 8, znamienny tym, że górne i dolne pasy, złożone z kilku kształtowników (1', 1''), są zakryte blachami (46), tak iż stanowią rodzaj rur.

10. Most według zastrz. 1 i 9, znamienny tym, że pasy w miejscach styków połączone są rurami (47) za pomocą przetkniętych przez nie sworzni lub śrub, przy czym przekrój zewnętrzny rur odpowiada przekrojowi wewnętrznemu pasów.

11. Most według zastrz. 1, znamieny tym, że w celu wzmocnienia belek mostowych dolne pasy zaopatrzone są w belki poprzeczne (43), tworzące krawędzie piramid czworokątnych, oraz w pręty ciągnące (38, 39, 40).

12. Most według zastrz. 1, znamieny tym, że dźwigary kratowe (T) skierowane są wierzchołkami w dół, przy czym są one połączone poprzecznymi prętami (52, 53).

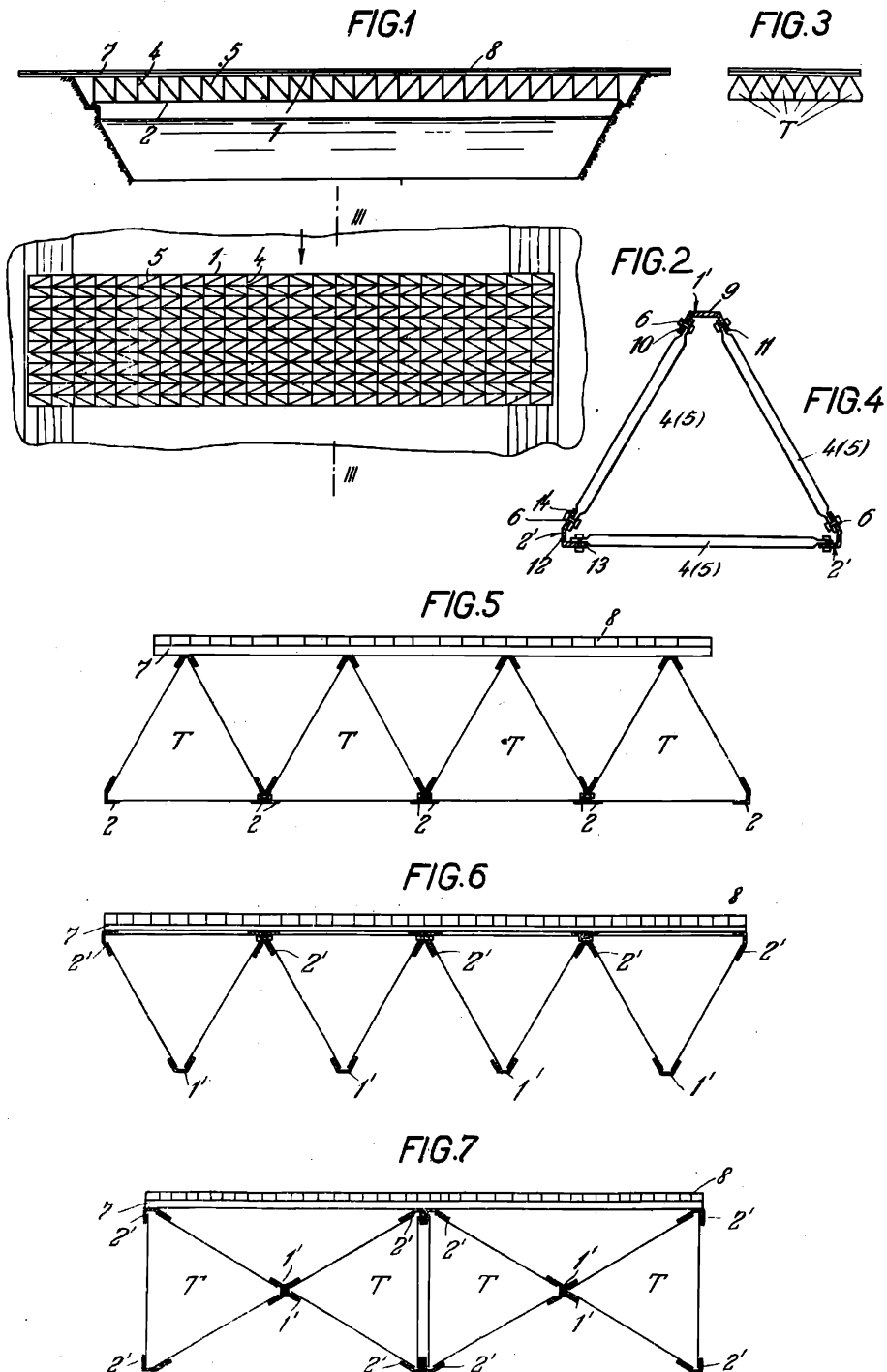
13. Odmiana mostu według zastrz. 1, znamienna tym, że po dwa dźwigary kratowe (T' i T^+ względnie T'' i T^{++}) są ułożone jeden nad drugim, przy czym na kra-

wędziach są one połączone ze sobą, tak, iż podobne dźwigary mostu posiadają wysokość, równą podwójnej wysokości pojedynczych dźwigarów kratowych (T).

14. Most według zastrz. 1 i 13, znamieny tym, że środkowe górne pasy (1) połączone są ze środkowymi dolnymi pasami (2) pomocniczymi prętami (53', 53'') przekątnymi, a pasy, leżące na osi obrotowej, są połączone prętami (53).

Georg Thoféhrn

Zastępca: M. Skrzypkowski
rzecznik patentowy



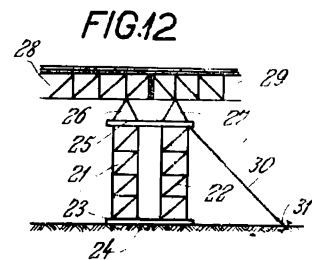
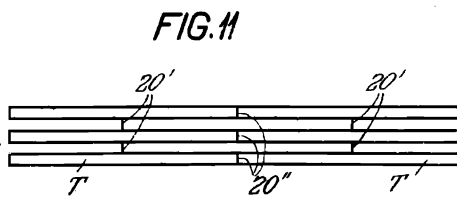
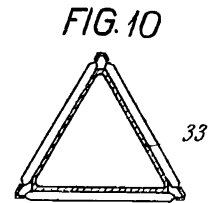
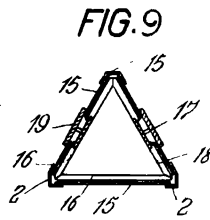
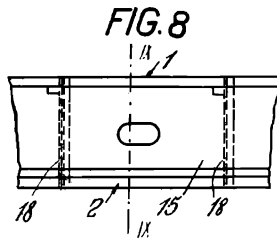
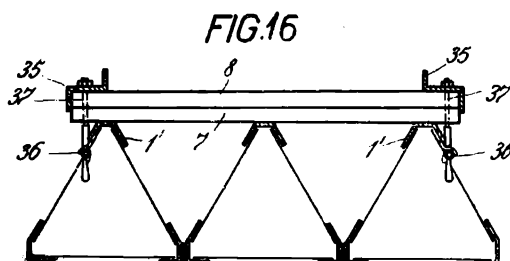
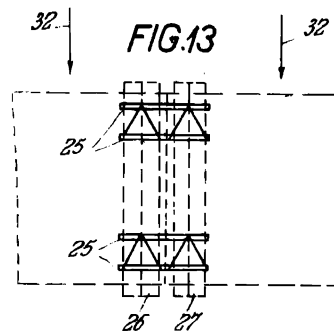
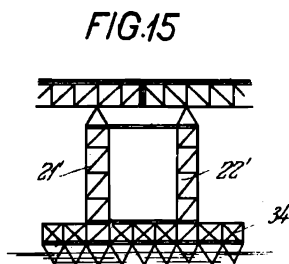


FIG. 14



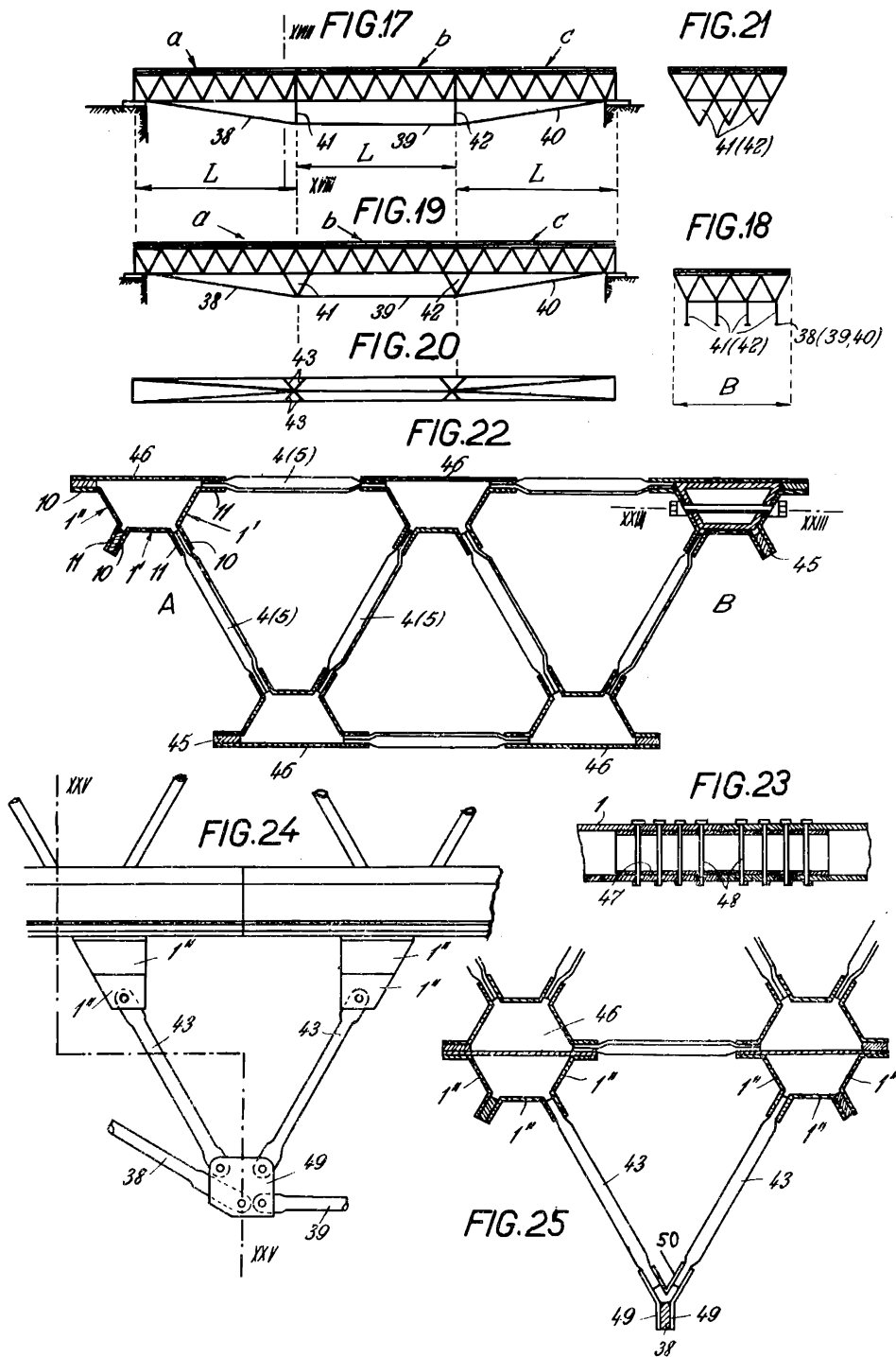


FIG.27

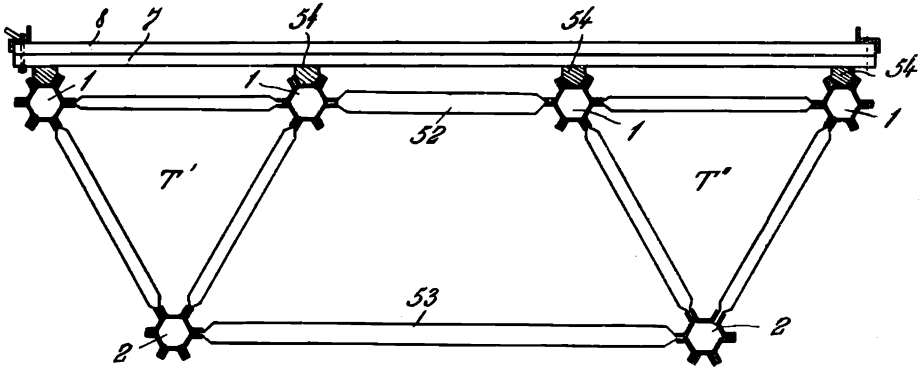


FIG.28

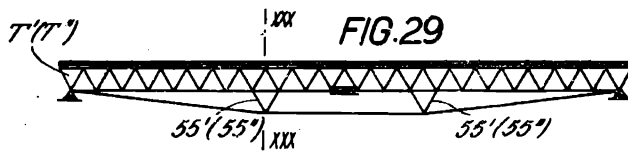
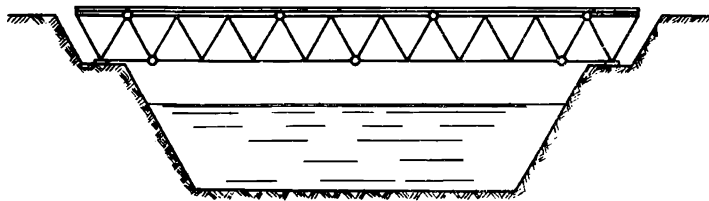


FIG.29

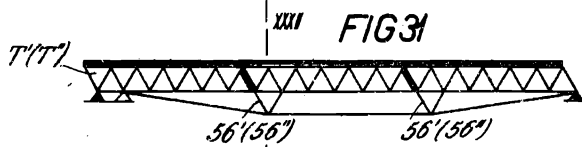


FIG.31

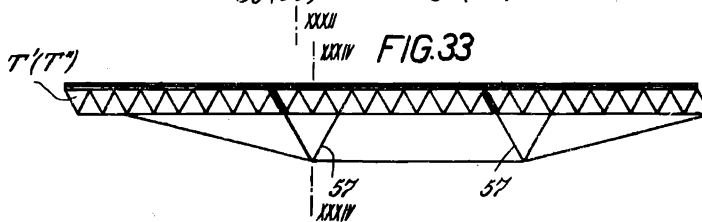


FIG.33



FIG.30



FIG.32



FIG.34

FIG.35

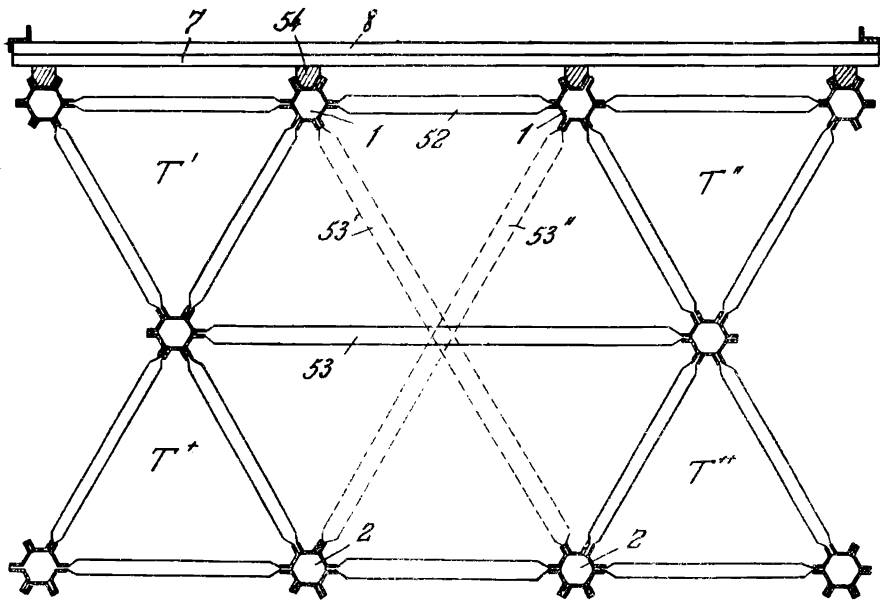


FIG.26

