



CH 687 543 A5

19



CONFEDERAZIONE SVIZZERA
ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

11 CH 687 543 A5

51 Int. Cl.⁶: E 01 D 004/00

Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein
Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

12 FASCICOLO DEL BREVETTO A5

21 Numero della domanda: 03441/92

73 Titolare/Titolari:
Martino Pedrozzi, 6714 Semione (CH)

22 Data di deposito: 06.11.1992

24 Brevetto rilasciato il: 31.12.1996

45 Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 31.12.1996

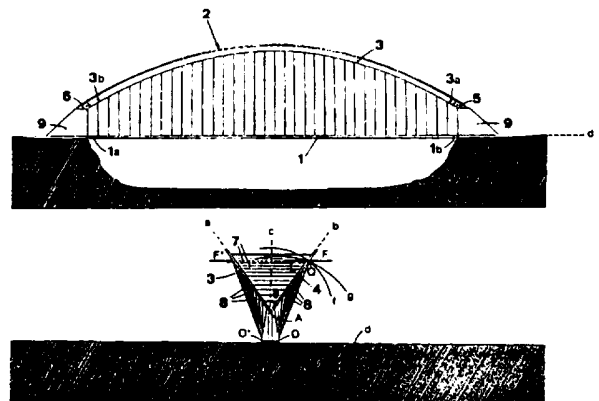
72 Inventore/Inventori:
Pedrozzi, Martino, Semione (CH)

54 Ponte a campata unica con struttura sopraelevata portante.

57 Il ponte ha una struttura sopraelevata portante (2) costituita da due elementi ad arco (3, 4), incernierata agli estremi (3a, 3b e 4a, 4b) e giacente in due piani (a, b) formanti uno stesso angolo con il piano verticale (c) passante per le cerniere (5, 6).

Essi sono collegati da tiranti (7, 8) sia fra di loro che con il sottostante tratto di scorrimento (1), ed il punto di appoggio (A) delle cerniere (5, 6) e verticalmente più elevato rispetto al piano del tratto orizzontale (1) medesimo.

Il tratto orizzontale (1) può non essere appoggiato agli estremi (1a, 1b) od esservi incastrato o semiincastrato.



CH 687 543 A5

Descrizione

L'invenzione riguarda il campo della costruzione dei ponti, ed in particolare quello della costruzione di ponti con struttura sopraelevata portante sospesi appoggiati agli estremi e senza nessun pilastro intermedio, e che per questa loro caratteristica sono denominati «a campata unica».

Tali ponti comprendono normalmente un tratto di scorrimento orizzontale ed una struttura portante ad esso sovrapposta in senso verticale la quale lo sostiene per mezzo di una pluralità di tiranti.

A tutt'oggi la struttura portante, generalmente un arco formato da segmenti parabolici, è sovrapposta, come accennato, sulla verticale del tratto orizzontale che sostiene, ed è ancorata agli estremi sostanzialmente allo stesso livello di quello degli estremi dello stesso tratto orizzontale.

L'inventore del presente trovato ha elaborato una nuova soluzione atta a risolvere i problemi statici e dinamici di un ponte del tipo finora descritto, ideando una nuova struttura portante intrinsecamente più resistente specie nel caso di sollecitazioni dinamiche sia ordinarie che straordinarie (ad es. in caso di scosse sismiche).

Per la sua concezione, infatti, si rivela, a parità di resistenza a sollecitazioni statiche, assai più «elastica» nell'opporsi alle sollecitazioni dinamiche sopra menzionate.

Oggetto dell'invenzione è, infatti, un ponte sospeso a campata unica appoggiato sugli estremi comprendente un tratto orizzontale di scorrimento ed una struttura sopraelevata ad esso collegata supportante il peso proprio più il peso del tratto orizzontale medesimo, caratterizzato dal fatto che la struttura sopraelevata portante è incernierata sugli appoggi agli estremi ed è collegata al tratto orizzontale di scorrimento mediante sistemi di tiranti essendo il punto di appoggio di ciascuna cerniera verticalmente più elevato rispetto al piano orizzontale contenente il tratto orizzontale suddetto.

Facendo riferimento ai disegni allegati, verrà ora descritto più dettagliatamente il comportamento del ponte oggetto dell'invenzione di fronte a sollecitazioni di varia natura e direzione.

Nella fig. 1 è rappresentata la vista laterale del ponte secondo l'invenzione in una preferita forma realizzativa.

Nella fig. 2 è rappresentata una sua vista frontale.

Il ponte può avere come struttura sopraelevata portante 2 anche un solo arco collegato da tiranti al tratto orizzontale 1, ma, secondo le preferite forme realizzative che verranno descritte, la struttura portante 2 è formata da due archi 3, 4 parabolici incernierati agli estremi 3a, 3b e 4a, 4b e giacenti su piani a e b divaricati di un prefissato angolo 0, bisecato dal piano verticale c passante per le cerniere 5, 6.

Gli archi 3, 4 sono fra loro collegati da un sistema di tiranti orizzontali 7 ad esempio in acciaio, e ciascuno di essi è inoltre collegato mediante un sistema analogo di tiranti 8 ad uno dei due lati op-

posti della struttura costituente il tratto di scorrimento 1.

Il piano orizzontale di tale tratto di scorrimento 1 è verticalmente più in basso rispetto al piano orizzontale passante per i punti di appoggio A degli estremi incernierati 3a, 3b e 4a, 4b della struttura portante 2.

Nella preferita realizzazione, raffigurata nei disegni, il tratto di scorrimento 1 non è appoggiato agli estremi 1a, 1b, ma è semplicemente sospeso, supportato dalla struttura portante 2.

È evidente come, con un sistema siffatto, le oscillazioni dovute ad un'onda sismica non avranno rilevanti effetti sul tratto di scorrimento 1 sospeso, e neppure sulla struttura portante 2, se le cerniere 5, 6 vengono appoggiate sui loro supporti 9 ad esempio mediante degli opportuni organi di appoggio mobili atti a ruotare o a scorrere su di un piano c sostanzialmente perpendicolare al piano su cui giace il tratto orizzontale di scorrimento 1.

Il peso del tratto di scorrimento 1 sospeso, inoltre, agisce da stabilizzatore, contrastando l'effetto di sollecitazioni che tendono a far ruotare la struttura portante 2 intorno ad un asse passante per le cerniere 5, 6, e l'insieme del ponte, pertanto, oscillerà limitatamente, con un'ampiezza delle oscillazioni tale da non comportare eccessive sollecitazioni sulle diverse parti della struttura.

In un secondo esempio realizzativo, non rappresentato nei disegni in quanto deducibile in modo ovvio, è inoltre previsto che il tratto di scorrimento 1 sia incastrato, o semiincastrato agli estremi 1a, 1b.

In tal caso, una qualsiasi sollecitazione trasversale F agente su un'arco 4 (si veda la fig. 2) tenderà a far ruotare il suo punto d'applicazione Q lungo una circonferenza (f) avente centro nel punto A di appoggio delle cerniere.

Gli estremi dei tiranti 8 che collegano il detto punto di applicazione di F al tratto orizzontale di scorrimento 1 potrebbero invece ruotare senza tendersi solo lungo una circonferenza g avente il centro nel loro punto di collegamento 0 al tratto orizzontale 1, ma si oppongono elasticamente alla rotazione anzidetta.

Una forza L di direzione contraria a quella della F, invece, trasmette una forza F' all'altro arco 3, che reagisce in modo identico in tutto a quello prima descritto, tranne che per il centro di rotazione dei tiranti che in questo caso sarà il punto 0'.

Dalla descrizione fin qui effettuata risulta quindi che il ponte secondo l'invenzione si dimostra adatto ad assorbire ogni genere di sollecitazione in modo elastico e senza sovraccaricare le strutture che lo compongono.

Le realizzazioni descritte e raffigurate, essendo soltanto dei preferiti esempi, non sono vincolative nè limitative nei confronti di altre realizzazioni eseguite rimanendo nell'ambito di quanto espresso nelle rivendicazioni allegate.

Rivendicazioni

1. Ponte sospeso a campata unica appoggiato sugli estremi comprendente un tratto orizzontale di scorrimento (1) ed una struttura sopraelevata (2) ad

esso collegata sopportante il peso proprio più il peso del tratto orizzontale medesimo, caratterizzato dal fatto che la struttura sopraelevata (2) portante è incernierata sugli appoggi agli estremi ed è collegata al tratto orizzontale di scorrimento (1) mediante sistemi di tiranti essendo il punto di appoggio (A) di ciascuna cerniera (5, 6) verticalmente più elevato rispetto al piano orizzontale (d) contenente il tratto orizzontale (1) suddetto. 5

2. Ponte sospeso secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che la struttura sopraelevata (2) portante è costituita da due elementi (3, 4) foggiate ad arco, incernierati fra loro agli estremi (3a, 3b, 4a, 4b) e giacenti in due piani (a, b) formanti uno stesso angolo con il piano verticale (c) passante per le cerniere (5, 6) essendo ciascuno di essi collegati all'altro ed al tratto orizzontale di scorrimento (1) mediante sistemi di tiranti (7, 8). 10 15

3. Ponte sospeso secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2 nel quale il tratto orizzontale di scorrimento (1) è sospeso, non avendo alcun appoggio agli estremi (1a, 1b). 20

4. Ponte sospeso secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2 nel quale il tratto orizzontale di scorrimento (1) è incastrato ai suoi estremi (1a, 1b). 25

5. Ponte sospeso secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2 nel quale il tratto orizzontale di scorrimento (1) è semiincastrato ai suoi estremi (1a, 1b). 30

6. Ponte sospeso secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti nel quale le cerniere (5, 6) colleganti gli estremi della struttura portante sopraelevata (2) poggiano sui supporti relativi (9) mediante degli organi di appoggio mobili atti a ruotare o a scorrere su di un piano (c) sostanzialmente perpendicolare al piano su cui giace il tratto orizzontale di scorrimento (1). 35

40

45

50

55

60

65

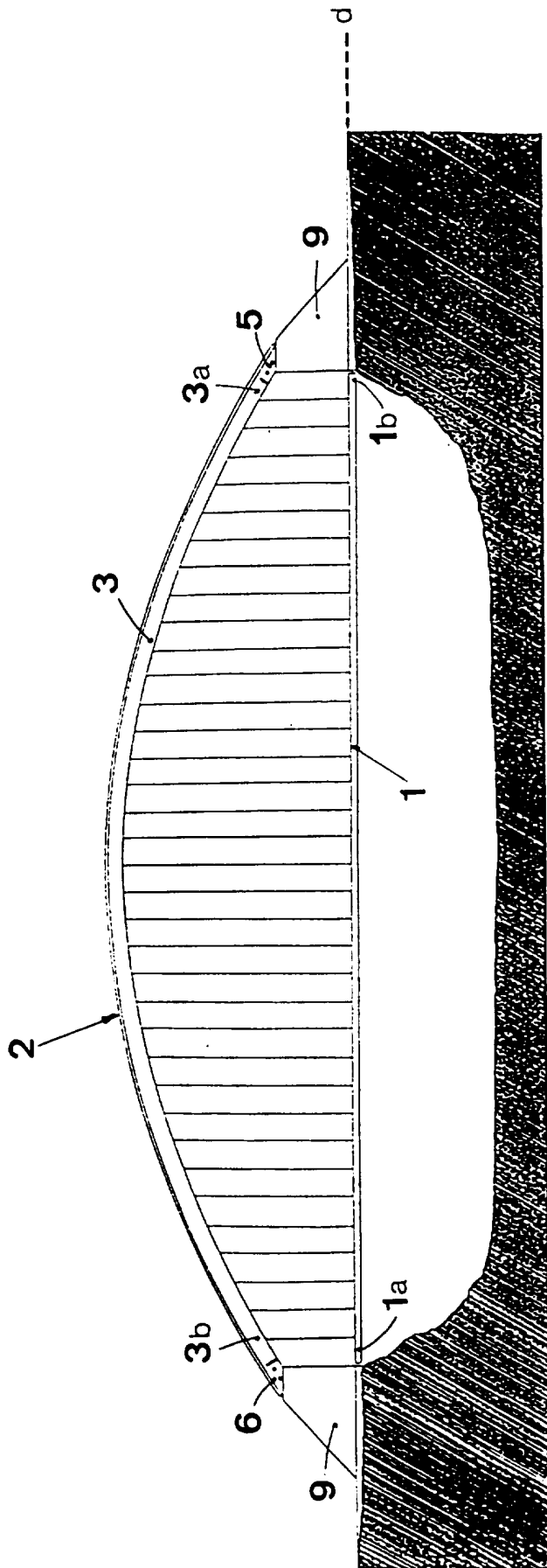


FIG.1

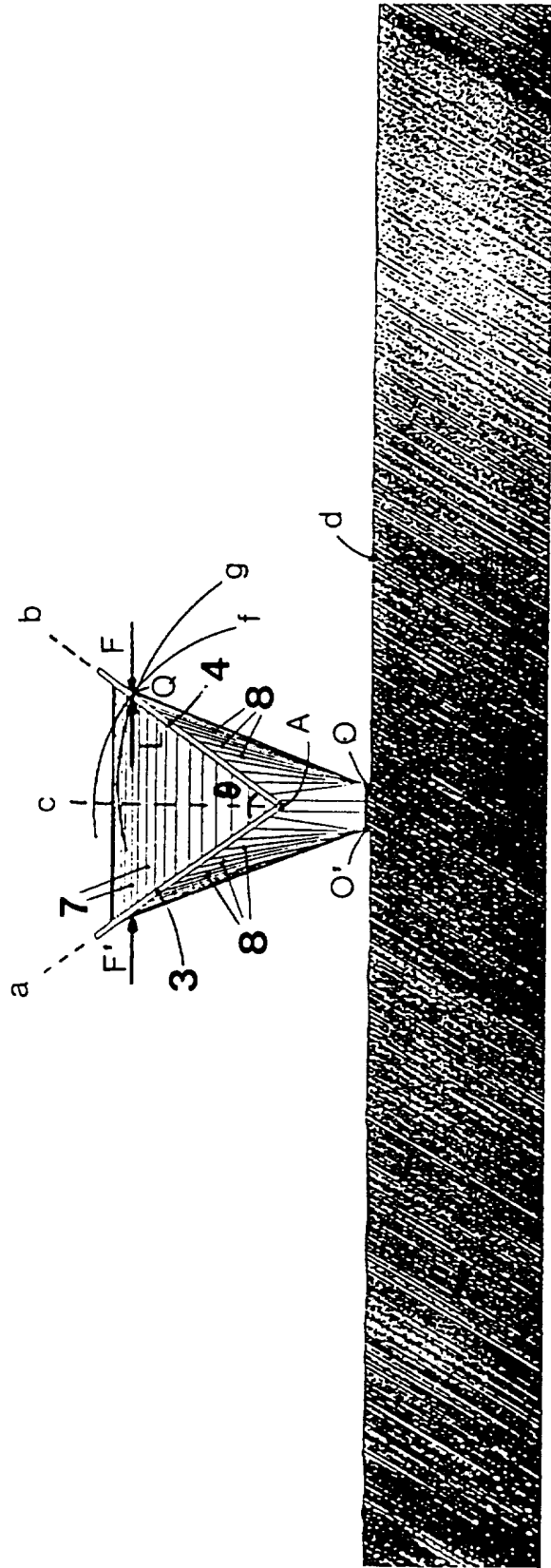


FIG.2