



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900603476
Data Deposito	12/06/1997
Data Pubblicazione	12/12/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	B		

Titolo

GIUNTO PER TRAVI IN ACCIAIO LAMINATE

"GIUNTO PER TRAVI IN ACCIAIO LAMINATE"

A nome: ICOM ENGINEERING S.p.A.

con sede a PADOVA

Inventore designato: 1) Signor BOZZOLI ADOLFO

2) Signor BENASCIUTTI ENRICO

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un giunto per travi in acciaio laminate.

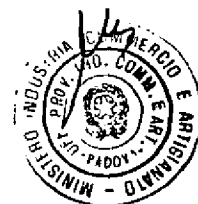
Come è noto nel campo delle costruzioni civili ed industriali, in molti casi, per le loro doti di leggerezza coniugata a robustezza, vengono impiegate strutture in acciaio.

E' altrettanto noto come le strutture in acciaio siano in larga parte costituite da elementi trave realizzati in acciaio laminato.

In particolare oggigiorno sono ormai da tempo usati profilati dalle sezioni caratteristiche che presentano, come è noto, un rapporto ottimale tra modulo di resistenza e peso.

Tuttavia, se lo studio e la realizzazione di travi laminate risulta oggigiorno scarsamente suscettibile di innovazione non così si può dire delle modalità di giunzione tra travi.

Infatti l'esperienza sul campo nonché la modellazione



teorica e l'esperienza in laboratorio denunciano come nelle strutture in acciaio spesso le zone più critiche dal punto di vista della resistenza strutturale risultino per l'appunto le giunzioni.

Attualmente, ormai mandati pressochè in disuso chiodi e rivetti, le giunzioni tra elementi trave in acciaio nelle strutture, risultano effettuate o da bulloni o mediante saldatura.

Sono ormai diffusamente note le problematiche della giunzione per saldatura, tuttavia anche le giunzioni mediante bulloni non sono esse stesse prive di inconvenienti in particolare individuabili nel fatto che comunque esse richiedono la foratura delle zone di giunzione delle travi laminate determinando delle discontinuità e talvolta delle concentrazioni di tensioni non sempre facilmente individuabili.

In particolare le giunzioni ad incastro vengono oggi realizzate o con flangia forata e saldata in officina, bullonata successivamente in cantiere, oppure con elementi di collegamento forati che vengono a loro volta bullonati in opera.

Sia i giunti con flangia che quelli con elementi forati, oggi in uso, presentano inconvenienti: i primi di saldatura e conseguente planarità della flangia, i secondi di eccessivo ingombro e numero di bulloni, nonchè di



efficienza del giunto stesso a causa della deformabilità degli elementi di collegamento.

In ambedue i casi detti inconvenienti possono causare sovratensioni nei bulloni.

Compito principale del presente trovato è quello di realizzare un giunto particolarmente per travi in acciaio laminate il quale porti a soluzione gli inconvenienti sopra lamentati dai giunti noti, in particolare realizzando una migliorata efficienza del giunto in relazione alla rigidità e all'indeformabilità degli elementi di collegamento.

In relazione al compito principale uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un giunto per il quale, a parità di carichi da sopportare, sia necessario un minor numero di bulloni rispetto ai giunti tradizionalmente impiegati.

Altro scopo del presente trovato è quello di realizzare un giunto per il quale si ottenga una minore deformabilità degli elementi di collegamento e quindi una migliore efficienza del giunto con conseguenti minori tensioni indotte nei bulloni in trazione.

Ancora uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un giunto dall'ingombro molto limitato e per il quale sia possibile l'impiego di bulloni calibrati al fine di ridurre i giochi fori/bulloni ed aumentare la resistenza al taglio dei bulloni stessi.



Ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare un giunto per il quale sia possibile una totale prelaborazione in officina con foratrici automatiche, e per il quale ancora sia possibile comunque realizzare un facile montaggio in opera.

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di realizzare un giunto producibile con tecnologie ed impianti noti.

Il compito principale, gli scopi preposti ed altri scopi ancora che più chiaramente appariranno in seguito vengono raggiunti da un giunto per travi in acciaio laminate, caratterizzato dal fatto di comprendere uno o più blocchetti, ognuno dei quali presenta almeno due superfici adiacenti perpendicolari, in contatto con le rispettive ali o anime delle travi da collegare, essendo presenti almeno due bulloni di collegamento per ogni blocchetto alloggiati in relativi fori in esso ricavati, detti fori essendo disposti tra loro perpendicolarmente ed orientati ognuno verso una relativa trave da giuntare.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del presente trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di due sue forme realizzative illustrate a titolo indicativo, ma non per questo limitativo della loro portata nelle allegate tavole di disegni e figure in cui:

le figg. 1, 2 e 3 sono tre diverse proiezioni



ortogonali di uno stesso giunto, secondo il trovato, in una sua prima forma realizzativa;

le figg. 4, 5 e 6 sono tre diverse proiezioni ortogonali di uno stesso giunto, secondo il trovato, in una sua seconda forma realizzativa;

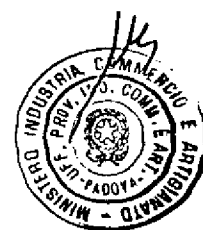
Con particolare riferimento alle figg. da 1 a 3, un giunto per travi in acciaio laminate, secondo il trovato, in una sua prima forma realizzativa viene complessivamente indicato con il numero 10.

In particolare, il giunto 10 collega in questo caso rispettivamente una prima ed una seconda trave numerate con 11 e 12 del tipo HE, normalmente disponibili sul mercato.

Il giunto 10, in questo caso, è composto da due blocchetti uguali 13 di forma parallelepipedica ognuno dei quali posto in battuta sulla superficie esterna di una rispettiva ala 14 della prima trave 11.

In particolare ognuno dei blocchetti 13 ha la superficie adiacente perpendicolare alla superficie in appoggio alla relativa ala 14, in contatto con la superficie superiore di una corrispondente ala 15 della seconda trave 12.

In questo caso, ognuno dei blocchetti 13 presenta due coppie di fori 16, disposti fra loro a formare i vertici di un ideale rettangolo, ed una coppia di fori 17.



In particolare i fori 16 in questo caso, risultano interni e perpendicolari rispetto ai di fori 17.

Il giunto 10 inoltre comprende sei bulloni ad alta resistenza 18 ognuno dei quali è impegnato in un rispettivo foro 16 o 17.

In questo caso in particolare, i bulloni 18 impegnati nei fori 16 giuntano il blocchetto 13 con le ali 14, mentre i bulloni 18 impegnati nei fori 17 giuntano sempre il blocchetto 13 con l'ala 15.

Con particolare riferimento alle figg. da 4 a 6, un giunto per travi in acciaio laminate, secondo il trovato, in una sua seconda forma realizzativa viene complessivamente indicato con il numero 100.

Il giunto 100, anche in questo caso giunta una prima ed una seconda trave rispettivamente 101 e 102.

Inoltre, il giunto 100 comprende anch'esso due blocchetti 103 parallelepipedi posizionati nelle superfici esterne delle relativi ali 104 della prima trave 101.

Entrambi i blocchetti 103 hanno le rispettive superfici adiacenti e perpendicolari alle superfici in appoggio alle ali 104, a loro volta in appoggio ad un'ala 105, della seconda trave 102.

In questa seconda forma realizzativa, ognuno dei blocchetti 103 presenta sei coppie di fori, delle quali due coppie di fori numerati con 106 risultano perpendicolari a



quattro coppie di fori numerati con 107.

Il giunto 100 ancora comprende dodici bulloni ad alta resistenza 108 impegnati nei rispettivi fori 106 o 107.

Le modalità di collegamento del giunto 100 risultano del tutto analoghe a quelle del giunto 10 al quale si rimanda per la descrizione di ulteriori caratteristiche costruttive.

In pratica si è constatato come il presente trovato abbia portato a soluzione il compito e gli scopi ad esso preposti.

In particolare è da osservare come la struttura del giunto secondo il trovato, consenta una maggiore efficienza dovuta alla grande rigidezza in rapporto alla indeformabilità degli elementi di collegamento.

Inoltre, per il giunto, secondo il trovato, test di laboratorio e applicazioni hanno dimostrato essere necessario un numero di bulloni minore rispetto ai giunti ad incastro bullonati tradizionali.

Ancora è da osservare come la struttura del giunto secondo il trovato, induca minori tensioni nei bulloni in trazione a causa della maggiore distanza dell'asse neutro.

E' da osservare ulteriormente il ridotto ingombro rispetto ad equivalenti giunti ad incastro bullonati tradizionali.

Altra osservazione è da farsi circa la possibilità di



impiego di bulloni calibrati per ridurre i giochi foro/bullone ed aumentare la resistenza taglio dei bulloni stessi, nonché la possibilità di effettuare una totale prelaborazione in officina del giunto con foratrici automatiche.

Ancora è da osservare la facilità di montaggio in opera nonché la possibilità di realizzare il giunto secondo il trovato, con costi competitivi rispetto ai giunti noti.

In altre forme realizzative, il giunto secondo il trovato, può essere opportunamente applicato, mediante uno o più blocchetti anche alle anime delle travi da giuntare.

Inoltre i bulloni possono essere del tipo ad alta resistenza o precaricati.

Il presente trovato è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo, così i dettagli costruttivi possono essere sostituiti con altri elementi tecnicamente equivalenti.

I materiali nonché le dimensioni possono essere qualsiasi a seconda delle esigenze.



RIVENDICAZIONI

1) Giunto per travi in acciaio laminate, caratterizzata dal fatto di comprendere uno o più blocchetti ognuno dei quali presenta almeno due superfici adiacenti e perpendicolari in contatto con le rispettive ali o anime delle travi da collegare, essendo presenti almeno due bulloni di collegamento per ogni blocchetto, alloggiati in relativi fori in esso ricavati, detti fori essendo disposti tra loro perpendicolarmente ed orientati ognuno verso una relativa trave da giuntare.

2) Giunto come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che ogni blocchetto presenta quattro coppie di fori per relativi bulloni di ancoraggio, disposti tra loro ortogonali.

3) Giunto come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che ogni blocchetto presenta sei coppie di fori per relativi bulloni di ancoraggio.

4) Giunto come ad una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto di comprendere due blocchetti in appoggio ognuno alle ali di una relativa prima trave da giuntare, nonché in appoggio all'ala di una seconda trave da giuntare contro cui va in battuta la testa della detta prima trave.

5) Giunto come a una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto di comprendere uno o più



blocchetti in battuta alle anime delle travi da giuntare.

6) Giunto come ad una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto di comprendere bulloni ad alta resistenza precaricati, interagenti ortogonalmente fra loro in modo che le coazioni indotte dai precarichi aumentino l'efficienza del giunto stesso.

7) Giunto per travi in acciaio laminate, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti che si caratterizza per quanto descritto ed illustrato nelle allegate tavole di disegni e figure.

Per Incarico

ICOM ENGINEERING S.p.A.

Il Mandatario

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
*Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale*
— No. 48 —



PD R 00 153

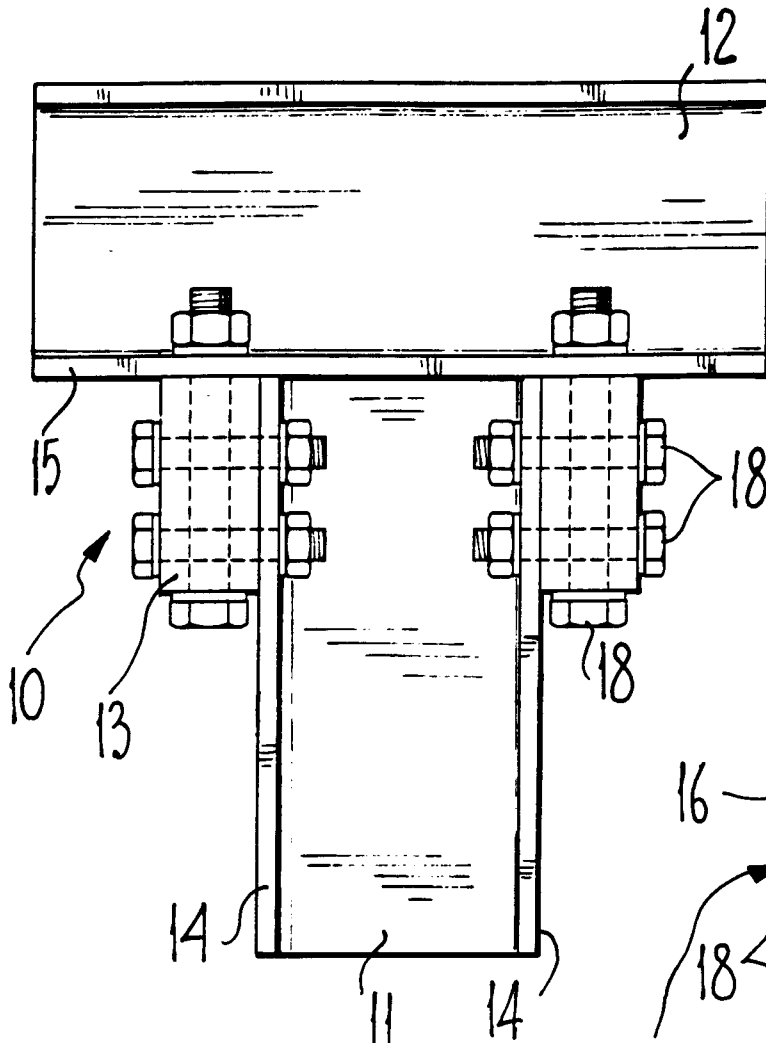


Fig. 1

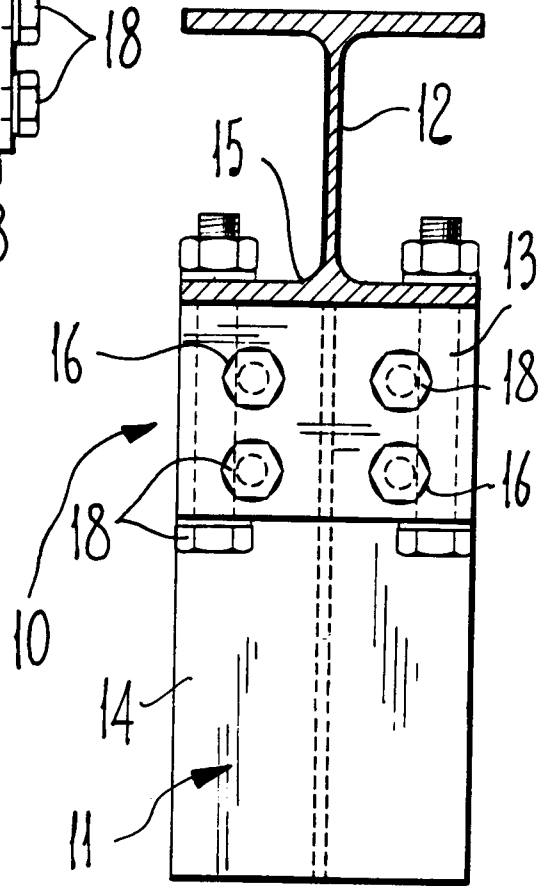


Fig. 2

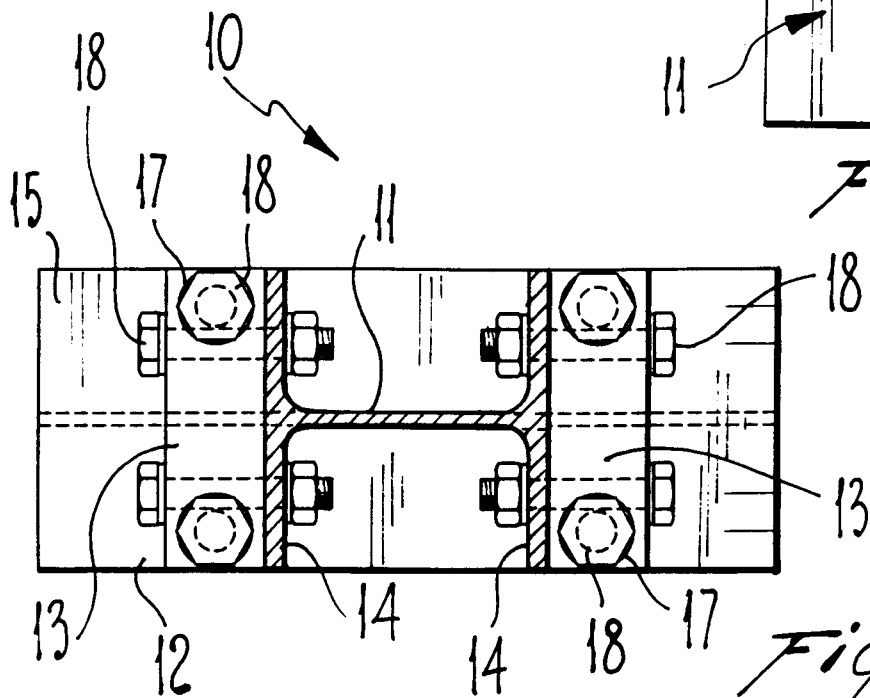


Fig. 3

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
 Ufficio Nazionale dei Consulenti
 in Proprietà Industriale
 - No. 43 -

Bacchin



PD R 00 153

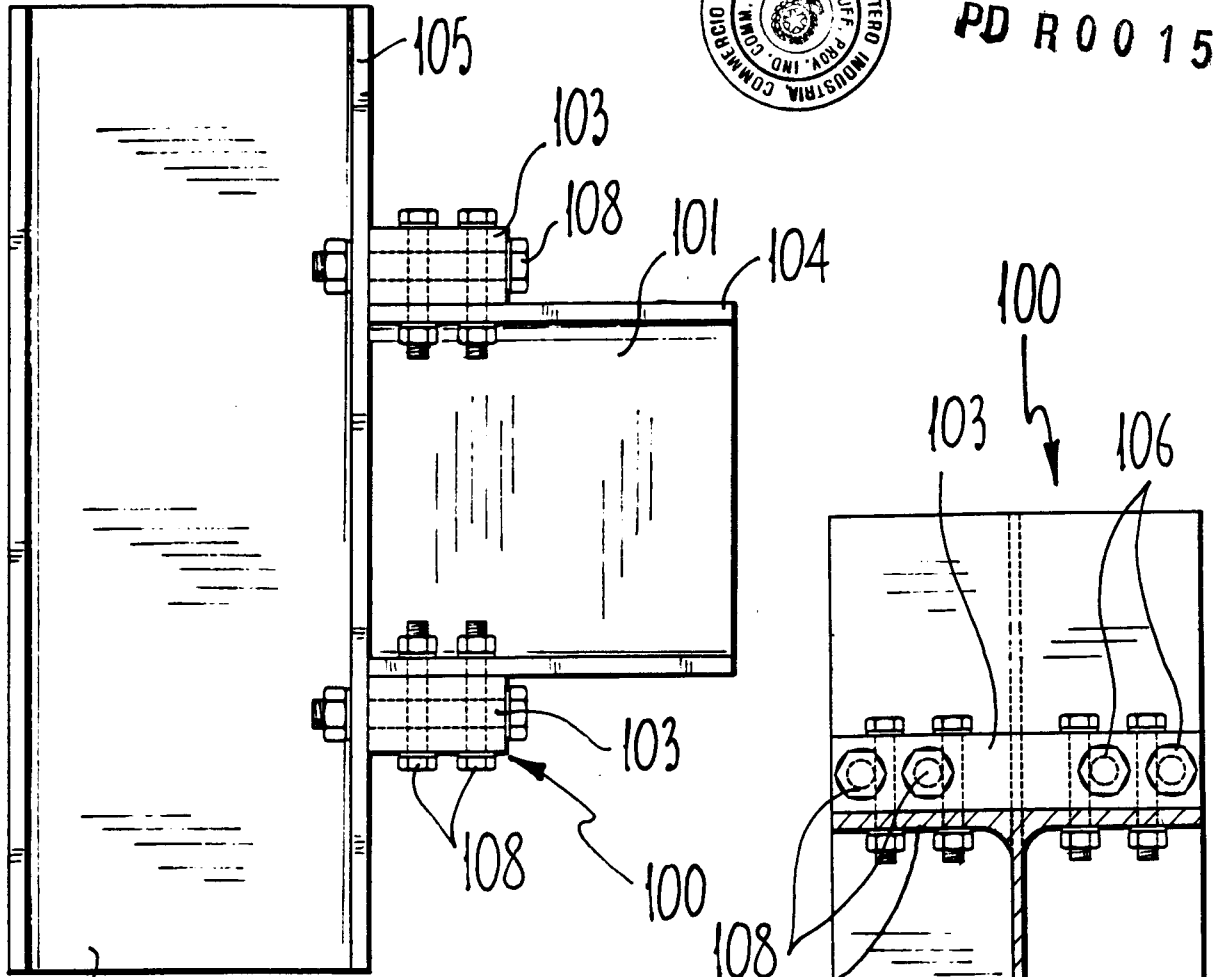


Fig. 4

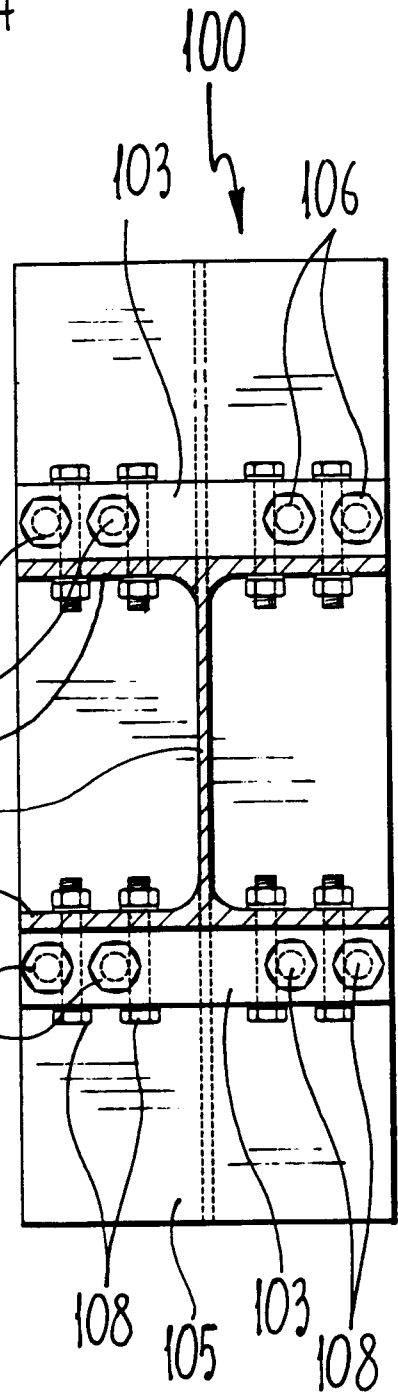


Fig. 5

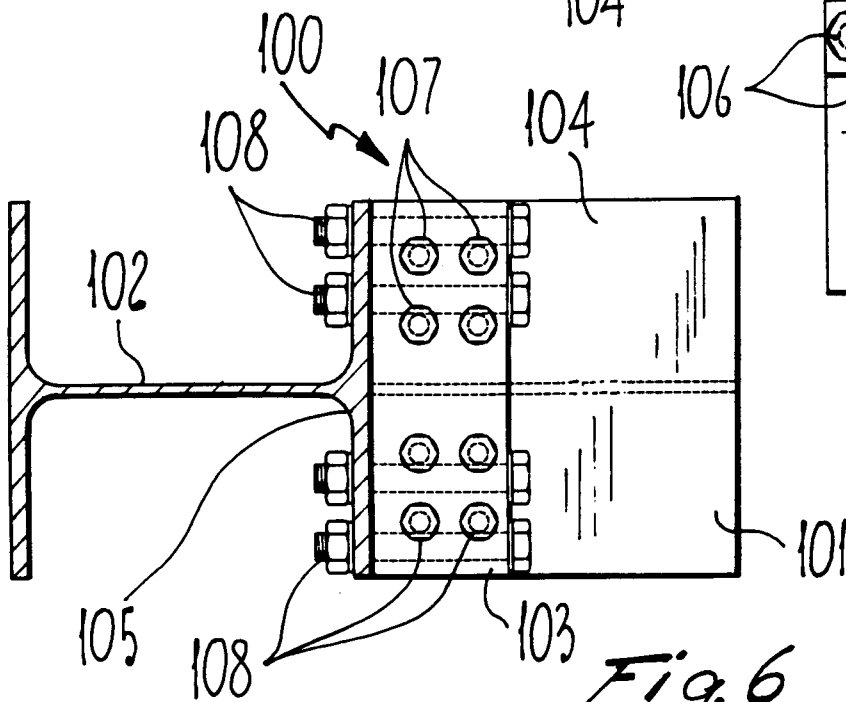


Fig. 6

Dr. Ing. ALBERTO BACCIN
 Ordine Nazionale dei Consulenti
 in Proprietà Industriale
 - No. 48

Wacot