



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900544754
Data Deposito	26/09/1996
Data Pubblicazione	26/03/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	21	B		

Titolo

ASTE DI PERFORAZIONE FRIZIONATE CON INCAMERAMENTO DEL FLASH INTERNO E RELATIVO PROCEDIMENTO DI FABBRICAZIONE

BA 96 A 0000 41

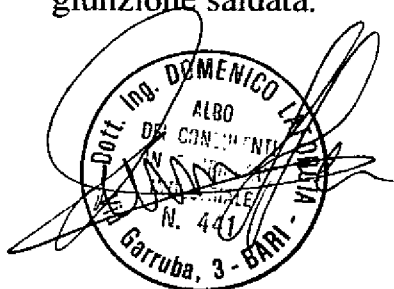


Descrizione tecnica sintetica dell'invenzione industriale dal titolo:

**Aste di perforazione frizionate con incameramento del
"flash" interno e relativo procedimento di fabbricazione**

della ditta Colli Drill S.r.l. e del sig. Renzo Chirulli, a mezzo
5 mandatario studio ing. Domenico LAFORGIA ed elettivamente
domiciliato agli effetti di legge in Bari, Via Garruba n. 3.

Aste di perforazione frizionate per applicazione nelle opere di
ingegneria civile e relativo procedimento per la eliminazione del
10 "flash" interno. Le aste sono fabbricate mediante saldatura ad
attrito tra lo spezzone di tubo ed il manicotto filettato, detto "tool
joint", e sono caratterizzate dall'eliminazione del "flash" interno,
prodotto da tale giunzione saldata, per mezzo di inglobamento
dello stesso in un'apposita camera di espansione. I vantaggi del
15 nuovo prodotto e del processo di fabbricazione consistono nella
eliminazione dei disturbi fluidodinamici che il "flash" interno
provoca al moto del fluido all'interno dell'asta e nella
eliminazione di punti di innesco di rottura per fatica nella
giunzione saldata.



Descrizione tecnica dell'invenzione industriale dal titolo:

**Aste di perforazione frizionate con incameramento del
"flash" interno e relativo procedimento di fabbricazione**

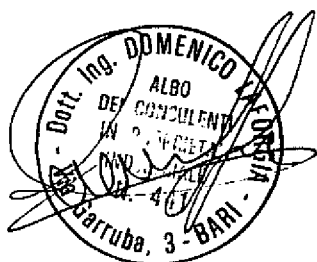
della ditta Colli Drill S.r.l. e del sig. Renzo Chirulli, a mezzo
5 mandatario studio ing. Domenico LAFORGIA ed elettivamente
domiciliato agli effetti di legge in Bari, Via Garruba n. 3.

Forma oggetto del presente trovato un'asta di perforazione
frizionata con incameramento del "flash" interno ed il relativo
10 procedimento per la sua fabbricazione.

Sono note nello stato della tecnica le aste di perforazione per
applicazione nelle opere di ingegneria civile. Dette aste sono
fabbricate anche mediante saldatura ad attrito tra lo spezzone di
tubo ed il manicotto filettato, detto "tool joint", maschio o
15 femmina. Il prodotto così ottenuto, come schematicamente
mostrato in fig. 1, è di tipo modulare e consente il raggiungimento
di qualsivoglia lunghezza dell'asta. Il processo di saldatura ad
attrito, com'è noto, ha luogo senza presenza di materiale di
apporto e senza portare i lembi dei due giunti alla fusione.

20 Rispetto alle altre giunzione possibili (per esempio la saldatura a
filo continuo) la saldatura ad attrito garantisce elevata resistenza
meccanica della giunzione, monoliticità della stessa ed un'alta
ripetibilità delle fasi del processo e, quindi, del livello qualitativo.

Di contro, il grosso svantaggio di tale applicazione è costituito dal
25 fatto che le giunzione saldate per attrito sono caratterizzate dalla



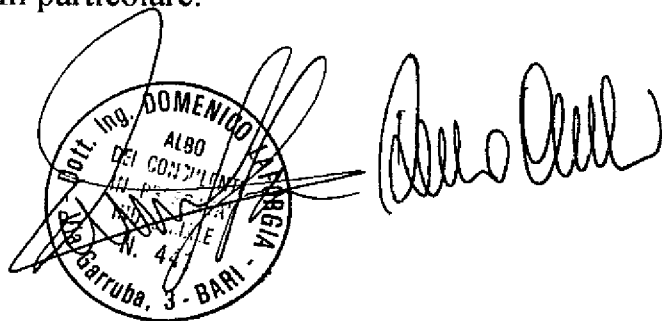
A handwritten signature in black ink, likely belonging to Renzo Chirulli, the inventor mentioned in the text.

formazione di una bava, detta "flash", la cui forma è schematicamente riportata in fig. 2, sia all'esterno che all'interno della giunzione. La bava esterna è facilmente asportabile per lavorazione meccanica, mentre è molto difficoltosa l'eliminazione del "flash" interno. La presenza di detta bava provoca disturbi fluidodinamici al moto del fluido nell'interno dell'asta ed essa stessa può essere luogo, a causa del suo caratteristico intaglio mediano, di innesco di rottura per fatica nella giunzione saldata.

Il trovato oggetto della presente invenzione ed il relativo procedimento di realizzazione risolvono il problema tecnico sopra menzionato in quanto si caratterizzano per la completa eliminazione del "flash" mediante suo inglobamento in una camera di espansione realizzata in una delle due parti da giuntare, ad esempio, nel "tool joint". In tal modo sono completamente scongiurati gli inconvenienti fluidodinamici (perdite di carico, vorticosità, ecc.) che il "flash" interno provoca al moto del fluido nell'asta e non vi sono punti di innesco di rottura per fatica nella giunzione saldata.

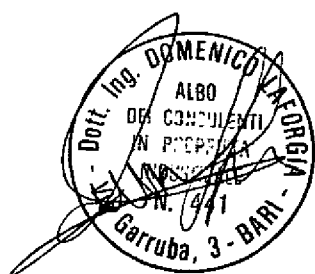
Questi ed altri vantaggi appariranno nel corso della descrizione dettagliata dell'invenzione che farà riferimento specifico alla tavola I nella quale si rappresentano, oltre alla soluzione nota, alcuni schemi realizzativi preferenziali del tutto esemplificativi e non limitativi.

In particolare:



- la fig. 1 mostra la porzione modulare di un'asta di perforazione frizionata, realizzata secondo l'arte nota;
- la fig. 2 rappresenta alcune geometrie della bava, o "flash", caratteristica nel processo di saldatura ad attrito;
- 5 • la fig. 3 mostra un primo esempio di realizzazione di giunzione saldata ad attrito con camera di inglobamento del "flash" interno, secondo l'invenzione, tra tubo e "tool joint" maschio;
- la fig. 4 mostra un secondo esempio di realizzazione di giunzione saldata ad attrito con camera di inglobamento del
- 10 "flash" interno, secondo l'invenzione, tra tubo e "tool joint" femmina.

Con riferimento alla fig. 1, con 1 è indicata una porzione modulare di un'asta di perforazione per opere di ingegneria civile costituita da un tubo 2, un manicotto filettato, o "tool joint" maschio 3 e da un "tool joint" femmina 4. Detta porzione 1 è
15 realizzata mediante saldatura ad attrito tra tubo e "tool joint", sia maschio che femmina. La saldatura ad attrito, com'è noto, si realizza mediante forte pressione tra le due parti da giuntare; per favorire l'unione, inoltre, a dette parti si fa raggiungere
20 un'adeguata temperatura di forgiatura ottenuta grazie al calore sviluppatosi per attrito allorquando una delle due parti è posta in moto, ad esempio, di rotazione, rispetto all'altra. Il procedimento, oltre a consentire la realizzazione di un giunto monolitico e ad elevata resistenza, è caratterizzato anche da una buona ripetibilità





delle fasi di lavorazione e quindi da un eccellente standard qualitativo.

Purtroppo, è altresì accompagnato dall'inconveniente della formazione del "flash" 5 che è una bava che si forma proprio

5 durante la fase di riscaldamento per attrito dei due pezzi da giuntare e che assume schematicamente una geometria come quelle mostrate in fig. 2. In particolare, essa è caratterizzata dalla presenza di un doppio ricciolo 6 che è causa dell'instaurarsi di

fenomeni vorticosi all'interno delle correnti fluide e di un intaglio
10 mediano 7 possibile punto di innesco di fenomeni di rottura per fatica del giunto saldato. L'eliminazione del "flash" interno si

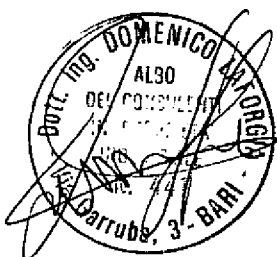
ottiene, secondo l'invenzione, realizzando una delle due parti da giuntare per saldatura ad attrito, ad esempio, il "tool joint" con una geometria come quella mostrata in fig. 3. In detta figura, il

15 "tool joint" maschio 8 è costituito da una porzione esternamente filettata 9, da una geometria interna 10 atta a favorire il moto della corrente fluida, da una superficie di arresto 11 contro la quale

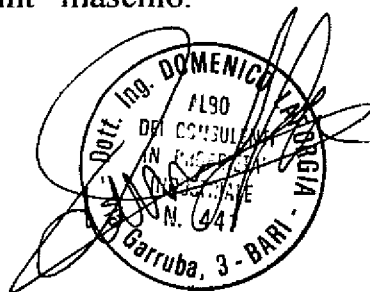
posizionare lo spezzone di tubo 20 da giuntare, da una superficie di accoppiamento 12 di detto spezzone di tubo ed è caratterizzato
20 da una cavità 13, detta camera di espansione, di volume e forma tali da consentire e favorire il suo completo riempimento da parte

del "flash" interno prodotto durante il procedimento di saldatura. Conseguentemente il completo e perfetto riempimento della camera di espansione impedisce la formazione dell'intaglio

25 mediano.



Altresì, la stessa realizzazione secondo l'invenzione è mostrata in
fig. 4. In detta figura si rappresenta la giunzione tra lo spezzone di
tubo 20 ed il "tool joint" femmina 14. Quest'ultimo è costituito
da una porzione internamente filettata 15, da una geometria
5 interna 16 atta a favorire il moto della corrente fluida, da una
superficie di arresto 17 contro la quale posizionare lo spezzone di
tubo 20 da giuntare, da una superficie di accoppiamento 18 di
detto spezzone di tubo ed è caratterizzato da una camera di
espansione 19 con le stesse caratteristiche della cavità 13
10 realizzata nel "tool joint" maschio.



A large, stylized handwritten signature.

RIVENDICAZIONI

- 1) Asta di perforazione frizionata con incameramento del "flash" interno costituita da porzioni modulari fabbricate per mezzo di saldatura ad attrito tra tubo e manicotti filettati, o "tool joint", e caratterizzata dal fatto che almeno una delle due parti da giuntare contiene una cavità di inglobamento del flash, detta camera di espansione, di volume e forma tali da consentire e favorire il suo completo riempimento da parte del "flash" interno e, conseguentemente, da impedire la formazione dell'intaglio mediano.
- 2) Asta di perforazione frizionata secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta camera di espansione è ricavata nel manicotto filettato, o "tool joint", maschio.
- 3) Asta di perforazione frizionata secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta camera di espansione è ricavata nel "tool joint" femmina.
- 4) Asta di perforazione frizionata secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta camera di espansione è ricavata in entrambi i "tool joint".
- 5) Manicotto filettato, o "tool joint" maschio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato da una superficie di arresto contro la quale posizionare lo spezzone di tubo da giuntare, da una superficie di accoppiamento di detto spezzone di tubo e da detta camera di espansione.



6) Manicotto filettato, o "tool joint" femmina secondo la rivendicazione 1, caratterizzato da una superficie di arresto contro la quale posizionare lo spezzone di tubo da giuntare, da una superficie di accoppiamento di detto spezzone di tubo e da detta camera di espansione.

7) Procedimento di fabbricazione di aste di perforazione mediante saldatura ad attrito caratterizzato dal fatto che almeno una delle due parti da giuntare contiene, tra la superficie di arresto e la superficie di accoppiamento dell'altra parte da giuntare, una cavità, detta camera di espansione, atta ad inglobare il "flash" interno derivante dalla fase di riscaldamento delle due parti da giuntare durante il processo di saldatura ad attrito.

8) Asta di perforazione frizionata con incameramento del "flash" interno e relativo procedimento per la sua fabbricazione secondo una delle rivendicazioni precedenti caratterizzato da quanto descritto ed illustrato nella tavola allegata, il cui insieme e i cui componenti possono essere anche di forma e dimensioni diverse e/o realizzati con qualunque tipo di materiale.



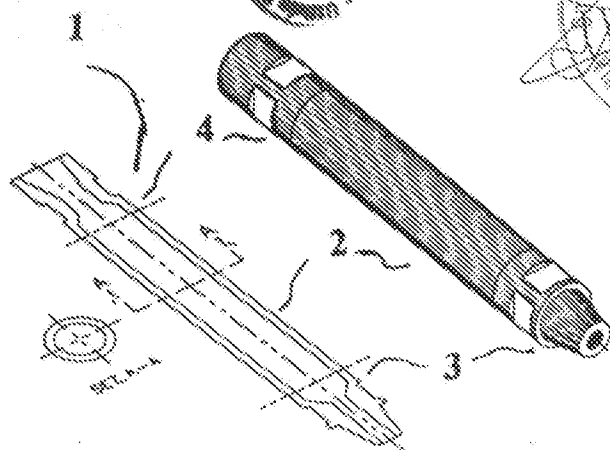


Fig. 1

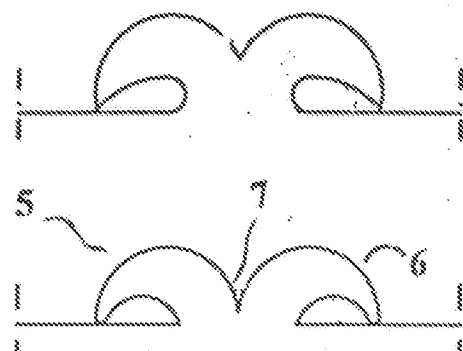


Fig. 2

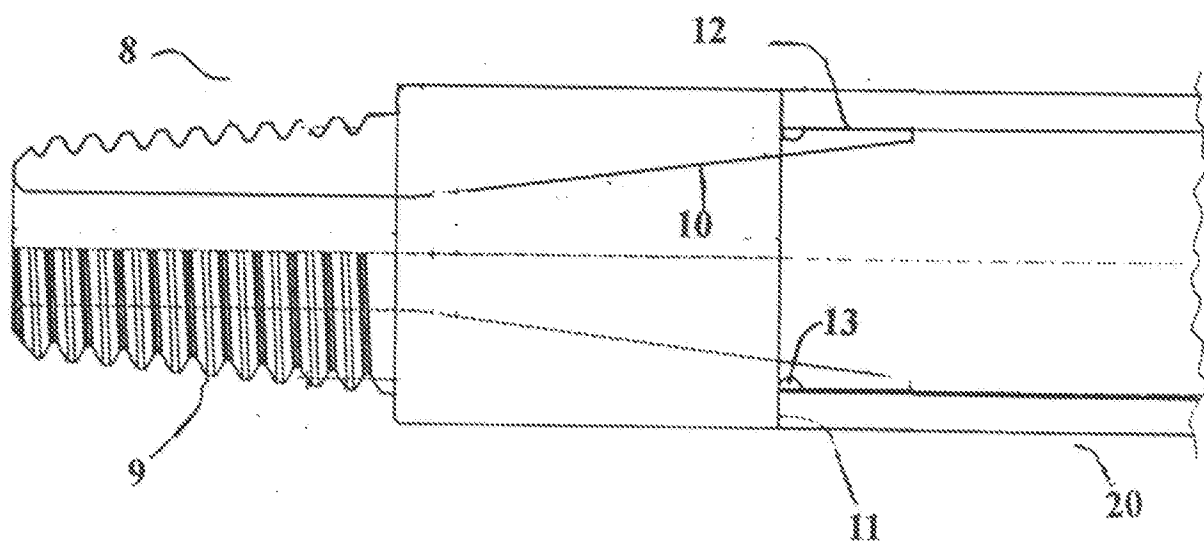


Fig. 3

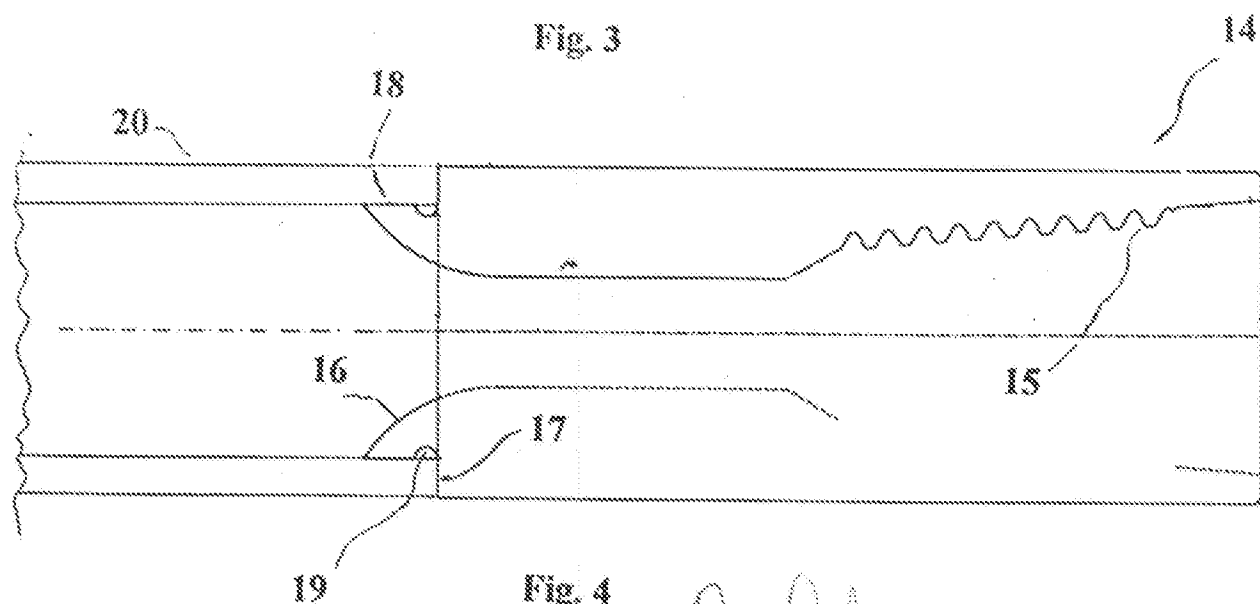


Fig. 4

Handwritten signature