



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102006901451368
Data Deposito	26/09/2006
Data Pubblicazione	26/03/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	L		

Titolo

"ATTREZZATURA DI RIDUZIONE DEL DIAMETRO INTERNO DI MORSE DI BLOCCAGGIO DI
SPEZZONI DI TUBAZIONI IN MATERIA PLASTICA"

P 27293

“ATTREZZATURA DI RIDUZIONE DEL DIAMETRO INTERNO DI MORSE DI BLOCCAGGIO DI SPEZZONI DI TUBAZIONI IN MATERIA PLASTICA”

A nome: RITMO S.p.A.

Con sede a: TEOLO (Padova)

Inventore Designato: Sig. BORTOLI Renzo

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto una attrezzatura di riduzione del diametro interno di morse di bloccaggio di spezzoni di tubazioni in materia plastica durante la fase di saldatura per la realizzazione di raccordi a T, a croce, a Y e simili.

Al giorno d'oggi, sul mercato esistono svariati modelli di saldatrici da laboratorio atte alla saldatura per polifusione di testa di spezzoni di tubazioni in materia plastica che, opportunamente tagliati con determinate inclinazioni e giuntati tra loro, creano raccordi a curva, raccordi a T, croci, braghe (Y), ecc.

Questi raccordi vengono successivamente utilizzati in cantiere per la realizzazione di condotte di vario genere.

Ad oggi, a seconda del tipo di raccordo che si vuole realizzare, le saldatrici utilizzano delle morse in lega d'alluminio ricavate da stampo od in acciaio ricavate da lastre calandrate e saldate e/o in certi casi ricavate direttamente da tubo in acciaio.

Poiché le saldatrici devono avere un certo campo di lavoro, vi sono poi delle attrezzature di riduzione del diametro interno delle morse.

Tali attrezzature di riduzione sono generalmente costituite da pezzo unico

d'alluminio e conformate a settore circolare, per permettere una disposizione concentrica all'interno della morsa (ad esempio una riduzione per tubi di diametro di 200 mm è contenuta nella riduzione concentrica per tubi di diametro di 225 mm, la quale, a sua volta, è contenuta in una riduzione concentrica di diametro 250 mm).

Le morse di bloccaggio sono costituite da ganasce contrapposte su ciascuna delle quali è definita una culla di alloggiamento di una corrispondente porzione di un comune spezzone da saldare.

Le superfici interne della culla sono in pratica le superfici di bloccaggio dello spezzone di tubazione e sono di solito ampie e continue.

Le attrezzature di riduzione, allo stato dell'arte, hanno una forma che copia quello della morsa base.

Nel caso in cui le morse sono utilizzate per la realizzazione di raccordi, una estremità dello spezzone è generalmente tagliata inclinata rispetto all'asse della tubazione (di solito presenta due tratti incidenti tagliati inclinati rispetto all'asse della tubazione per la realizzazione di croci, T, Y ecc, ed unico tratto inclinato per raccordi a L, spezzoni di curve ecc) per l'accoppiamento ad uno o più complementari spezzoni.

Quando si saldano di testa due spezzoni di tubazione che sono stati precedentemente tagliati inclinati, le facce da saldare non si presentano più come delle corone circolari ma risultano delle ellissi intere o parziali (dovute al doppio taglio trasversale).

La spinta esercitata durante la saldatura ha pertanto una componente trasversale all'asse della tubazione stessa con conseguente riduzione della componente assiale.

Pertanto, risulta importante, mantenendo il corretto sostegno del tubo, contrastare sia la spinta trasversale che quella assiale.

Le attrezzature di riduzione devono quindi assolvere al duplice scopo di sostenere la tubazione fino all'estremità e garantire il necessario bloccaggio dello spezzone per evitare lo scivolamento.

Per permettere questa duplice funzione, le attrezzature di riduzione attualmente note copiano, come detto, la forma della superficie di bloccaggio della morsa base.

Queste attrezzature di riduzione ora descritte presentano peraltro una serie di inconvenienti non trascurabili.

Innanzitutto, essendo la configurazione delle attrezzature di riduzione simile a quella della morsa base, le dimensioni e i pesi di questa sono determinanti sia per quanto riguarda la formulazione dei costi di produzione (molta materia prima costosa, l'alluminio) sia per quanto riguarda la facilità di manipolazione-movimentazione per la messa in opera (operazione, quella della messa in opera, che a volte può risultare difficile date le dimensioni dei raccordi da realizzare).

Inoltre, il fatto di inserire in morsa tutti i corpi di riduzione dei diametri superiori a quello necessario alla saldatura implica che a massimo carico (previsto nella saldatura dei diametri più piccoli compresi nel campo di lavoro della saldatrice), la saldatrice deve resistere a carichi notevoli; questo, di fatto, costringe a sovradimensionare le strutture portanti delle saldatrici con conseguente aumento dei costi.

Inoltre, è necessario un investimento notevole per realizzare gli stampi necessari alla fusione delle attrezzature di riduzione.

Nella tipologia di morse costituite da lamiera d'acciaio calandrata e poi

saldatura a formare la medesima forma della culla della precedente tipologia descritta, non esistono attrezzature di riduzione, ma esistono in pratica tante morse di diametro differente, una per ciascun diametro di lavoro.

A svantaggio di questa modalità di bloccaggio degli spezzoni, vi è l'ingombro di tutta la serie delle morse di diametro differente non utilizzate al momento della saldatura, che costringe l'operatore ad adibire alle stesse uno spazio notevole nel proprio laboratorio, oltre al fatto della scarsa praticità che deriva dall'approntare la macchina ogni volta che si deve cambiare diametro.

Compito principale del presente trovato è quello di realizzare una attrezzatura di riduzione del diametro interno di morse di bloccaggio di spezzoni di tubazioni in materia plastica durante la fase di saldatura per la realizzazione di raccordi a T, a croce, a Y e simili, che risolva le problematiche sopra evidenziate.

Nell'ambito del compito principale sopra esposto, un importante scopo del presente trovato è quello di realizzare una attrezzatura di riduzione del diametro interno di morse di bloccaggio di spezzoni di tubazioni in materia plastica durante la fase di saldatura per la realizzazione di raccordi a T, a croce, a Y e simili che sia leggera, mantenendo al contempo un'ottimale garanzia di bloccaggio dello spezzone di tubazione in saldatura.

Un ulteriore importante scopo del presente trovato è quello di realizzare una attrezzatura di riduzione del diametro interno di morse di bloccaggio di spezzoni di tubazioni in materia plastica durante la fase di saldatura per la realizzazione di raccordi a T, a croce, a Y e simili, che sia strutturalmente semplice.

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di mettere a punto una attrezzatura di riduzione del diametro interno di morse di bloccaggio di spezzoni

di tubazioni in materia plastica durante la fase di saldatura per la realizzazione di raccordi a T, a croce, a Y e simili, facile da utilizzare.

Questi ed altri scopi ancora, che più chiaramente appariranno in seguito, vengono raggiunti da una attrezzatura di riduzione del diametro interno di morse di bloccaggio di spezzoni di tubazioni in materia plastica durante la fase di saldatura per la realizzazione di raccordi a T, a croce, a Y e simili, dette morse essendo del tipo costituite da contrapposte ganasce definenti ciascuna una culla di alloggiamento dello spezzone da saldare, almeno un lato di detta ganascia corrispondente al bloccaggio della porzione di spezzone più prossima alla zona di saldatura essendo inclinato rispetto all'asse di sviluppo della culla, detta attrezzatura di riduzione caratterizzandosi per il fatto di comprendere, relativamente ad almeno una ganascia della morsa, un primo corpo di riduzione la cui superficie di bloccaggio dello spezzone di tubazione, definita prima superficie, è sagomata a seguire l'andamento della culla in corrispondenza dell'almeno un lato inclinato di detta ganascia in modo da definire una superficie di bloccaggio inclinata rispetto all'asse dello stesso spezzone, ed almeno un secondo corpo di riduzione la cui superficie di bloccaggio dello spezzone di tubazione, definita seconda superficie, è sagomata a seguire l'andamento ad arco di cerchio di una zona della culla di detta ganascia compresa tra l'almeno un lato inclinato e l'opposta estremità della culla stessa, la superficie di bloccaggio complessivo, somma di detta prima superficie e seconda superficie di detti corpi di riduzione, essendo minore della superficie di bloccaggio di detta culla.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una sua forma di esecuzione preferita ma non esclusiva, illustrata a titolo indicativo e non limitativo nelle unite tavole di disegni, in cui:

- la figura 1 rappresenta una vista assonometrica frontale dall'alto, della ganascia inferiore di morsa con associato il primo stadio di riduzione di una attrezzatura di riduzione secondo il trovato, con schematizzato in tratteggio uno spezzone di tubazione;
- la figura 2 rappresenta una vista dall'alto della ganascia di figura 1;
- la figura 3 rappresenta una vista assonometrica frontale dall'alto, della ganascia inferiore di morsa con associato il terzo stadio di riduzione una attrezzatura di riduzione, secondo il trovato, con schematizzato in tratteggio uno spezzone di tubazione;
- la figura 4 rappresenta una vista assonometrica posteriore dall'alto, in esploso, dell'attrezzatura delle figure precedenti con evidenziati il primo, il secondo ed il terzo stadio;
- la figura 5 rappresenta una vista assonometrica anteriore dall'alto di una morsa completa con associato il terzo stadio dell'attrezzatura delle figure precedenti.
- le figure dalla 6 alla 10 mostrano rispettivamente un raccordo a Y, un raccordo a L, una curva formata da spezzoni di tubazioni, un raccordo a croce ed un raccordo a T.

E' da notare che tutto quello che nel corso della procedura di ottenimento del brevetto si rivelasse essere già noto, si intende non essere rivendicato ed oggetto di stralcio dalle rivendicazioni.

Con riferimento alle figure precedentemente citate, una attrezzatura di riduzione del diametro interno di morse di bloccaggio di spezzoni di tubazioni in

materia plastica durante la fase di saldatura per la realizzazione di raccordi a T, a croce, a Y e simili, secondo il trovato, viene indicata complessivamente con il numero 10.

Tale attrezzatura è applicata ad esempio in una morsa 11 (complessivamente visibile in figura 5) costituita da contrapposte ganasce 12; in figura 1 è mostrata la ganascia inferiore.

La ganascia inferiore e superiore, come anche le corrispondenti attrezzature di riduzione, sono sostanzialmente speculari.

Ciascuna ganascia 12 presenta una struttura di base 13 sulla quale è definita una culla 14 di alloggiamento dello spezzone 15 di tubazione da saldare.

Tale culla 14 presenta in sezione trasversale un andamento semicilindrico a ricalcare la forma esterna dello spezzone di tubo.

Il raggio di curvatura della culla 14 corrisponde al semidiametro massimo degli spezzoni di tubazioni che possono essere utilizzati con tale morsa.

Come visibile, in tale forma realizzativa, la morsa 11 è del tipo con l'estremità corrispondente al bloccaggio della porzione di spezzone 15 più prossima alla zona di saldatura che presenta due lati 16 incidenti e inclinati (quindi trasversali) rispetto all'asse di sviluppo della culla 14; tali lati 16 presentano pertanto un profilo secondo due porzioni di ellisse.

La morsa 11 permette il bloccaggio di uno spezzone in una saldatrice per la realizzazione di raccordi a Y (detti anche "braghe"), così come mostrato in figura 6.

L'attrezzatura di riduzione 10 è in pratica costituita da differenti stadi di riduzione.

Un primo stadio di riduzione (visibile nelle figure 1, 2 e 4) comprende,

relativamente ad una corrispondente ganascia 12 della morsa 11, un primo corpo di riduzione 17 la cui superficie di bloccaggio dello spezzone di tubazione, definita prima superficie 18, è sagomata a seguire l'andamento della culla in corrispondenza dei due lati inclinati 16 della ganascia 12, in modo da definire una superficie di bloccaggio il cui piano di sviluppo è inclinato rispetto all'asse dello stesso spezzone 16; tale primo corpo di riduzione 17 è costituito in pezzo unico da due tratti 17a e 17b, incidenti tra loro, atti a seguire l'andamento della culla in corrispondenza dei due lati inclinati 16 (e quindi presenta un profilo secondo due porzioni di ellisse di dimensioni minori rispetto al profilo della culla 14 nella corrispondente zona).

In particolare, tale primo corpo di riduzione 17 è realizzato in lamiera metallica opportunamente sagomata e presenta una parte di distanziamento 19 dalla culla 14 (operando in questo modo la riduzione di diametro rispetto alla stessa culla) ed un bordo che segue, come detto, l'andamento della stessa culla 14 in corrispondenza dei lati inclinati 16 e che quindi coincide con la prima superficie 18; in pratica, essendo i due tratti 17a e 17b del primo corpo di riduzione 17 non ortogonali all'asse dello spezzone 15 di tubazione da saldare (e della culla 14), il bordo dello stesso primo corpo di riduzione 17 che realizza la prima superficie 18 risulta sagomato, ad esempio lavorato per fresatura, a seguire, lungo tutto il proprio sviluppo, la superficie dello stesso spezzone 15 (in questa maniera si evita che lo spezzone appoggi solamente su di una "linea" costituita dallo spigolo interno del primo corpo di riduzione 17).

Per il fissaggio del primo corpo di riduzione 17 ai lati inclinati 16 sono presenti primi mezzi di fissaggio reversibile 20 che si concretizzano ad esempio in viti disposte in corrispondenti fori passanti realizzati sul primo corpo stesso in

corrispondenza degli estremi dei tratti 17a e 17b e nella zona di unione di tali due tratti; tali viti vanno in presa in corrispondenti forature realizzate su tali lati inclinati 16.

Il primo stadio di riduzione comprende anche un secondo corpo di riduzione 22, la cui superficie di bloccaggio dello spezzone di tubazione 15, definita seconda superficie 23, è sagomata a seguire l'andamento ad arco di cerchio di una zona della culla 14 compresa tra i lati inclinati 16 e l'opposta estremità della culla stessa.

Tale secondo corpo di riduzione 22 è realizzato in lamiera metallica e presenta una sagomatura trasversale a settore circolare il cui bordo interno costituisce la seconda superficie di bloccaggio 23 dello spezzone di tubazione 15.

Il fissaggio di tale secondo corpo di riduzione 22 alla culla 14 avviene tramite secondi mezzi di fissaggio 24 che si concretizzano ad esempio in una scanalatura 25, ricavata sulla culla secondo un piano ortogonale all'asse di sviluppo della culla stessa, nella quale viene inserito di taglio lo stesso secondo corpo 22, e in due viti 26, che vanno in presa in corrispondenza degli estremi di tale scanalatura 25 e che bloccano in sottosquadro gli angoli estremi del settore circolare formante lo stesso secondo corpo di riduzione 22.

Come visibile nelle figure, sulla culla 14 è presente anche una ulteriore scanalatura 27, parallela alla scanalatura 25, definita in corrispondenza dell'opposta estremità della culla rispetto ai lati inclinati 16, che permette l'uso di un ulteriore secondo corpo di riduzione parallelo a quello fino ad ora descritto o l'inserimento di questo in una posizione più arretrata rispetto alla zona di saldatura, utile ad esempio nel caso di spezzoni di tubazione di una certa lunghezza.

La superficie di bloccaggio complessivo, somma della prima superficie 18 e seconda superficie 23 dei corpi di riduzione 17 e 22, risulta minore della superficie di bloccaggio della culla 14 ma più che sufficiente a garantire il necessario bloccaggio dello spezzone durante la saldatura.

Per aumentare la tenuta della morsa sullo spezzone di tubazione, sia la prima superficie di bloccaggio 18 del primo corpo di riduzione 17, sia la seconda superficie di bloccaggio 23 del secondo corpo di riduzione 22 sono zigrinate.

Come detto, in questa forma realizzativa, il primo corpo di riduzione presenta due tratti inclinati rispetto all'asse della culla e incidenti tra loro, atti a permettere il bloccaggio dello spezzone di tubazione in corrispondenza della porzione prossima alla zona di saldatura, questo per l'applicazione a morse per il bloccaggio di spezzoni che andranno a comporre ad esempio un raccordo a Y indicato in figura 6 con R1, un raccordo a croce indicato in figura 9 con R2, un raccordo a T indicato in figura 10 con R3.

Risulta evidente come nel caso la morsa sia utilizzabile per il bloccaggio di spezzoni che andranno a comporre ad esempio il raccordo a L mostrato in figura 7 ed indicato con R4 o una curva R5 (mostrata in figura 8), in cui ciascun spezzone R5a formante la curva deve presentare una estremità con un unico taglio inclinato rispetto al proprio asse, la morsa stessa presenta un unico lato inclinato rispetto all'asse della culla e pertanto il primo corpo di riduzione sarà composto da un unico tratto rettilineo.

Un secondo stadio di riduzione dell'attrezzatura di riduzione 10 (visibile in figura 3, 4 e 5) prevede un corpo adattatore, numerato con 112, da fissare reversibilmente sulla culla 14, che presenta uno zoccolo distanziatore 129 dalla stessa culla 14 per una ulteriore culla di bloccaggio, numerata con 114, di uno

spezzone di tubazione di diametro inferiore rispetto a quello bloccabile sulla culla 14 o nel primo stadio di riduzione; ovviamente tale ulteriore culla di bloccaggio 114 segue l'andamento della culla 14 definita sulla ganascia 12.

Tale corpo adattatore 112 presenta, in analogia alla ganascia 12, corrispondenti ulteriori lati inclinati 116, incidenti, che seguono l'andamento dei lati inclinati 16 della ganascia 12.

Il corpo adattatore 112 è realizzato partendo da lamiera metallica e presenta una porzione semicilindrica 101 sagomata a definire la ulteriore culla 114 e tre costole a settore circolare 102 saldate ortogonalmente a tale porzione 101 sulla faccia da disporre verso la rispettiva ganascia 12.

In analogia al primo stadio descritto, è presente un terzo stadio di riduzione relativo al corrispondente corpo adattatore 112 di una ganascia 12 che comprende un primo corpo di riduzione 117 che presenta primi mezzi di fissaggio reversibile 120 (descritti in seguito) agli ulteriori lati inclinati 116 del corpo adattatore 112.

In figura 5 è mostrata una vista assonometrica di una morsa completa con associato il terzo stadio di riduzione per uno spezzone di tubazione 115.

La superficie di bloccaggio del primo corpo di riduzione 117, definita prima superficie 118, è sagomata a seguire l'andamento della ulteriore culla 114 in corrispondenza dei due ulteriori lati inclinati 116 del corpo adattatore 112 (e quindi dei due lati inclinati 16 della ganascia 12), in modo da definire una superficie di bloccaggio il cui piano di sviluppo è inclinato rispetto all'asse dello spezzone di tubazione in bloccaggio 115 (di diametro inferiore; come per il primo stadio, tale primo corpo di riduzione 117 è costituito in pezzo unico da due tratti 117a e 117b, incidenti tra loro, atti a seguire l'andamento della ulteriore culla 114

in corrispondenza dei due ulteriori lati inclinati 116 (e quindi presenta un profilo secondo due porzioni di ellisse di dimensioni minori rispetto al profilo della ulteriore culla 114 nella corrispondente zona).

Come in precedenza descritto, tale primo corpo di riduzione 117 è realizzato in lamiera metallica opportunamente sagomata e presenta una parte di distanziamento 119 dalla ulteriore culla 114 (operando in questo modo la riduzione di diametro rispetto alla stessa ulteriore culla) ed un bordo che segue, come detto, l'andamento della stessa ulteriore culla 114 (e quindi della culla 14) in corrispondenza degli ulteriori lati inclinati 116 e che quindi coincide con la prima superficie 118.

I suddetti primi mezzi di fissaggio reversibile 120 si concretizzano ad esempio in viti disposte in corrispondenti fori passanti realizzati sul primo corpo stesso in corrispondenza degli estremi dei tratti 117a e 117b e nella zona di unione di tali due tratti; tali viti vanno in presa in corrispondenti forature realizzate su tali ulteriori lati inclinati 116.

Analogamente al primo stadio di riduzione, il terzo stadio di riduzione comprende anche un secondo corpo di riduzione 122, la cui superficie di bloccaggio dello spezzone di tubazione 115, definita seconda superficie 123, è sagomata a seguire l'andamento ad arco di cerchio di una zona della ulteriore culla 114 (e quindi della corrispondente zona della culla 14 della morsa 12) compresa tra i due ulteriori lati inclinati 116 e l'opposta estremità della ulteriore culla stessa.

Tale secondo corpo di riduzione 122 è realizzato in lamiera metallica e presenta una sagomatura trasversale a settore circolare il cui bordo interno costituisce la seconda superficie di bloccaggio 123 dello spezzone di tubazione

115.

Il fissaggio di tale secondo corpo di riduzione 122 alla anteriore culla 114 avviene tramite secondi mezzi di fissaggio 124 che si concretizzano, come nel primo stadio, ad esempio in una scanalatura 125, ricavata sulla anteriore culla secondo un piano ortogonale all'asse di sviluppo della anteriore culla stessa, nella quale viene inserito di taglio lo stesso secondo corpo 122, e in due viti 126, che vanno in presa in corrispondenza degli estremi di tale scanalatura 125 e che bloccano in sottosquadro gli angoli estremi del settore circolare formante lo stesso secondo corpo di riduzione 122.

Come visibile nelle figure, sulla anteriore culla 114 è presente anche una ulteriore scanalatura 127, parallela alla scanalatura 125, definita in corrispondenza dell'opposta estremità della anteriore culla rispetto ai lati inclinati 116, che permette l'uso di un ulteriore secondo corpo di riduzione parallelo a quello fino ad ora descritto o l'inserimento di questo in una posizione più arretrata rispetto alla zona di saldatura, utile ad esempio nel caso di spezzoni di tubazione di una certa lunghezza.

La superficie di bloccaggio complessiva, somma della prima superficie 118 e seconda superficie 123 dei corpi di riduzione 117 e 122, risulta minore della superficie di bloccaggio della anteriore culla 114 ma più che sufficiente a garantire il necessario bloccaggio dello spezzone durante la saldatura.

Risulta evidente quindi che la attrezzatura di riduzione si compone sostanzialmente di tre stadi di riduzione.

Un primo stadio di riduzione copre un campo di diametri compreso tra il diametro massimo di spezzone di tubazione alloggiabile sulla culla 14 della ganasce della morsa ad un diametro minimo realizzabile dal raggio interno del

secondo corpo di riduzione da disporre sulla culla stessa (ed equivalente sagomatura del bordo del primo corpo di riduzione); tale primo stadio può comprendere una prima serie di corpi di riduzione utili ad una variabilità di diametro compresa tra tale diametro massimo e diametro minimo.

Un secondo stadio di riduzione è dato dalla ulteriore culla definita dal corpo adattatore che mima in pratica la struttura della ganascia base e che permette il bloccaggio di un dato diametro intermedio dello spezzone di tubazione inferiore al diametro massimo del campo dei diametri utili del primo stadio.

Un terzo stadio di riduzione è formato da corpi di riduzione analoghi a quelli del primo stadio che vengono fissati al corpo adattatore.

Si è in pratica constatato come il trovato così descritto porti a soluzione i problemi evidenziati nei tipi noti di riduzioni per morse di bloccaggio di tubazioni; in particolare con il presente trovato si è realizzata una attrezzatura di riduzione del diametro interno di morse di bloccaggio di spezzoni di tubazioni in materia plastica durante la fase di saldatura per la realizzazione di raccordi a T, a croce, a Y e simili, che risulta particolarmente leggera nel suo complesso.

Infatti, dopo una serie di studi si è verificato fisicamente che per mantenere bloccati gli spezzoni di tubazioni in materia plastica preparati per la saldature angolate, non è necessario l'utilizzo di riduzioni piene sagomate come quelle allo stato dell'arte ma si può prevedere che solo alcune porzioni degli stessi spezzoni siano sostenuti e bloccati.

Si è infatti verificato come i due corpi di riduzione formati da lamiere di adeguato spessore montate sulla parte anteriore e posteriore della morsa possono riprodurre una condizione di sostegno e serraggio dello spezzone di tubazione alla pari di una riduzione massiccia in un unico pezzo con la medesima capacità di

recupero dell'ovalizzazione eventualmente presente sugli stessi nella zona di saldatura.

Il risparmio di materiale risulta evidente, con conseguente riduzione di pesi (e costi) e maneggevolezza delle operazioni connesse alla saldatura.

Il secondo corpo di riduzione, presentando una forma data per il bloccaggio di uno spezzone "rettilineo" di tubazione, può essere convenientemente utilizzato in morse con sagoma differente per l'esecuzione di figure differenti di raccordi.

L'introduzione del corpo adattatore è utile in quei casi in cui, per certe saldatrici, non è sicuro l'appoggio dello spezzone di tubazione sul secondo corpo di riduzione fissato direttamente sulla ganascia.

L'uso di tale corpo adattatore permette anche altri vantaggi, quali ad esempio il fatto di poter utilizzare i corpi di riduzione su morse di saldatrici che hanno campi di lavoro differenti, con evidenti riduzioni dei costi di industrializzazione e gestione dell'attrezzatura.

In generale quindi il presente trovato perviene ai seguenti vantaggi.

Innanzitutto si riducono i costi di produzione in virtù del minore costo dovuto all'utilizzo di un materiale (l'acciaio) più economico rispetto all'alluminio.

I costi di produzione sono ridotti anche per il fatto di eliminare gli investimenti connessi agli stampi per realizzare le fusioni d'alluminio.

Vantaggiosamente, anche la metodica produttiva è estremamente semplice, in quanto consiste in pratica nel taglio al laser di lastre di acciaio per ricavare corpi di riduzione opportunamente sagomati ad arco di cerchio, e nel collegamento di tali corpi; tale metodica risulta sicuramente più economica di una produzione di riduzioni ricavate da fusioni monoblocco.

Si riducono altresì i costi e la gestione dell'attrezzatura (il secondo corpo di riduzione) possono essere riutilizzate su più morse.

Si perviene inoltre, con tale attrezzatura, ad una maggiore facilità di cambio delle riduzioni, con aumento della velocità di lavoro.

Inoltre si ottiene un minore ingombro complessivo dei componenti della attrezzatura non utilizzati, in quanto di dimensioni ridotte (risultano inoltre impilabili).

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, purché compatibili con l'uso specifico, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

Ove le caratteristiche e tecniche menzionate in qualsiasi rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni di riferimento sono stati acclusi al solo scopo di aumentare l'intelligibilità delle rivendicazioni e di conseguenza tali segni di riferimento non hanno alcun effetto limitante sull'interpretazione di ciascun elemento identificato a titolo di esempio da tali segni di riferimento.

RIVENDICAZIONI

- 1) Attrezzatura di riduzione del diametro interno di morse di bloccaggio di spezzoni di tubazioni in materia plastica durante la fase di saldatura per la realizzazione di raccordi a T, a croce, a Y e simili, dette morse (11) essendo del tipo costituite da contrapposte ganasce (12) definenti ciascuna una culla (14) di alloggiamento dello spezzone di tubazione (15, 115) da saldare, almeno un lato (16) di detta ganascia (12) corrispondente al bloccaggio della porzione di spezzone (15, 115) più prossima alla zona di saldatura essendo inclinato rispetto all'asse di sviluppo della culla (14), detta attrezzatura di riduzione (10) **caratterizzandosi per il fatto** di comprendere, relativamente ad almeno una ganascia (12) della morsa (11), un primo corpo di riduzione (17, 117) la cui superficie di bloccaggio dello spezzone di tubazione (15, 115), definita prima superficie (18, 118), è sagomata a seguire l'andamento della culla (14) in corrispondenza dell'almeno un lato inclinato di detta ganascia (11) in modo da definire una superficie di bloccaggio inclinata rispetto all'asse dello stesso spezzone (15, 115), ed almeno un secondo corpo di riduzione (22, 122) la cui superficie di bloccaggio dello spezzone di tubazione (15, 115), definita seconda superficie (23, 123), è sagomata a seguire l'andamento ad arco di cerchio di una zona della culla (14) di detta ganascia (12) compresa tra l'almeno un lato inclinato (16) e l'opposta estremità della culla (14) stessa, la superficie di bloccaggio complessivo, somma di detta prima superficie (18, 118) e seconda superficie (22, 122) di detti corpi di riduzione (17, 117, 22, 122), essendo minore della superficie di bloccaggio di detta culla (14).
- 2) Attrezzatura, secondo la rivendicazione precedente, **caratterizzata dal fatto**

che detto primo corpo di riduzione (17, 117) è costituito in pezzo unico da due tratti incidenti (17a, 117a, 17b, 117b) atti a seguire l'andamento della culla (14) in corrispondenza di due lati incidenti (16) di detta ganascia (12) trasversali rispetto all'asse di sviluppo della culla (14).

- 3) Attrezzatura, secondo la rivendicazione 1 o 2, **caratterizzata dal fatto** che detto primo corpo di riduzione (17) presenta primi mezzi di fissaggio reversibile (20) al detto almeno un lato inclinato (16) di detta morsa (12), detto primo corpo di riduzione (17) presentando una parte di distanziamento (19) da detta culla (14) ed un bordo che segue l'andamento della stessa culla (14) in corrispondenza dell'almeno un lato inclinato (16) e che costituisce la detta prima superficie di bloccaggio (18), detto almeno un secondo corpo di riduzione (22) presentando una sagomatura trasversale a settore circolare il cui bordo interno costituisce la detta seconda superficie di bloccaggio (23) dello spezzone di tubazione (15), detto almeno un secondo corpo di riduzione (22) presentando secondi mezzi di fissaggio (24) a detta culla (14).
- 4) Attrezzatura, secondo la rivendicazione precedente, **caratterizzata dal fatto** che detti primi mezzi di fissaggio reversibile (20) comprendono viti disposte in corrispondenti fori passanti realizzati in corrispondenza degli estremi del detto primo corpo di riduzione (18), dette viti essendo atte ad andare in presa in corrispondenti forature realizzate su detto almeno un lato inclinato (16), detti secondi mezzi di fissaggio (24) comprendendo almeno una scanalatura (25), ricavata sulla detta culla (14) secondo un piano ortogonale all'asse di sviluppo della culla (14) stessa, nella quale (25) viene inserito di taglio lo stesso secondo corpo (22), e due viti (26) atte ad andare in presa in corrispondenza degli estremi di detta almeno una scanalatura (25) per il

bloccaggio in sottosquadro degli angoli estremi del settore circolare formante lo stesso detto secondo corpo di riduzione (22).

- 5) Attrezzatura, secondo la rivendicazione 1 o 2, **caratterizzata dal fatto** di comprendere un corpo adattatore (112) da fissare reversibilmente su detta culla (14), detto corpo adattatore (112) presentando uno zoccolo distanziatore (129) da detta culla (14) per una ulteriore culla (114) di bloccaggio dello spezzone di tubazione (115) che segue l'andamento della culla (14) definita sulla ganascia (12), detto corpo adattatore (112) presentando in analogia alla ganascia (12), un corrispondente almeno un lato inclinato (116) che segue l'andamento dell'almeno un lato inclinato (16) della ganascia (12), detto primo corpo di riduzione (117) presenta primi mezzi di fissaggio reversibile (120) al detto almeno un ulteriore lato inclinato di detto corpo adattatore (112), detto primo corpo di riduzione (117) presentando una parte di distanziamento (119) da detta ulteriore culla (114) ed un bordo che segue l'andamento della stessa ulteriore culla (114) in corrispondenza dell'ulteriore almeno un lato inclinato (116) e che costituisce la detta prima superficie di bloccaggio (118), detto almeno un secondo corpo di riduzione (122) presentando una sagomatura trasversale a settore circolare il cui bordo interno costituisce la detta seconda superficie di bloccaggio (123) dello spezzone di tubazione (115), detto almeno un secondo corpo di riduzione (122) presentando secondi mezzi di fissaggio reversibile (124) a detta ulteriore culla (114).
- 6) Attrezzatura, secondo la rivendicazione precedente, **caratterizzata dal fatto** che detti primi mezzi di fissaggio reversibile (120) comprendono viti disposte in corrispondenti fori passanti realizzati in corrispondenza degli estremi del detto primo corpo di riduzione (117), dette viti essendo atte ad andare in presa

- in corrispondenti forature realizzate su detto almeno un ulteriore lato inclinato (116), detti secondi mezzi di fissaggio (124) comprendendo almeno una scanalatura (125), ricavata sulla detta ulteriore culla (114) secondo un piano ortogonale all'asse di sviluppo della ulteriore culla (114) stessa, nella quale (125) viene inserito di taglio lo stesso secondo corpo (122), e due viti (126), atte ad andare a presa in corrispondenza degli estremi di detta almeno una scanalatura (125) per il bloccaggio in sottosquadro degli angoli estremi del settore circolare formante lo stesso detto secondo corpo di riduzione (122).
- 7) Attrezzatura, secondo una delle rivendicazioni 5 o 6, **caratterizzata dal fatto** che detto corpo adattatore (112) presenta una porzione semicilindrica (101) sagomata a definire la detta ulteriore culla (114) e almeno due costole a settore circolare (102) saldate ortogonalmente a detta porzione semicilindrica (101) sulla faccia da disporre verso la rispettiva ganascia (12).
- 8) Attrezzatura, secondo una o più delle rivendicazioni 5, 6, 7, **caratterizzata dal fatto** che detto corpo adattatore (112) presenta corrispondenti ulteriori lati inclinati (116), incidenti, atti a seguire l'andamento dei detti lati inclinati (16) della ganascia (12).
- 9) Attrezzatura, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** che detto primo corpo di riduzione (17, 117) e detto almeno un secondo corpo di riduzione (22, 122) sono realizzati in lamiera metallica e le rispettive superfici di bloccaggio (18, 118, 23, 123) sono date dallo spessore di detta lamiera metallica.
- 10) Attrezzatura, secondo la rivendicazione precedente, **caratterizzata dal fatto** che il bordo del detto primo corpo di riduzione (17, 117) che realizza la detta prima superficie (18, 118) risulta sagomato a seguire, sostanzialmente lungo

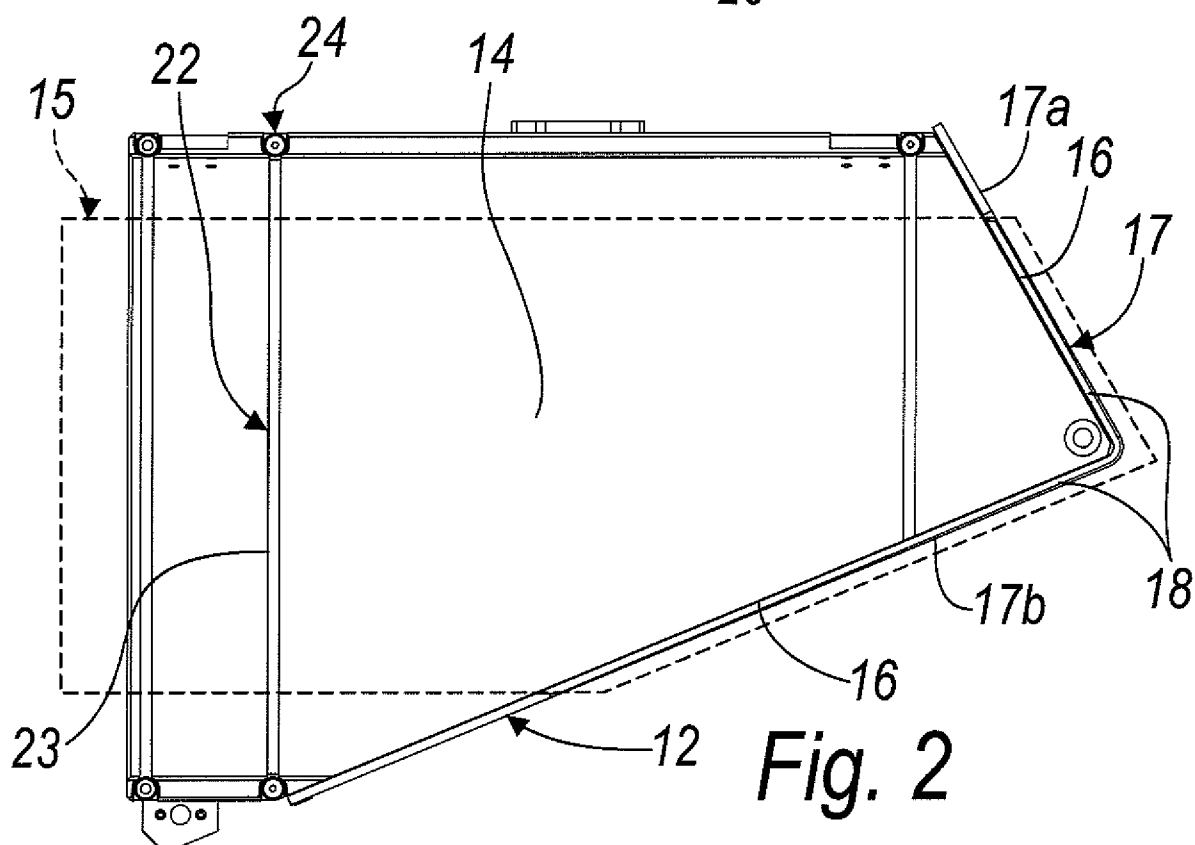
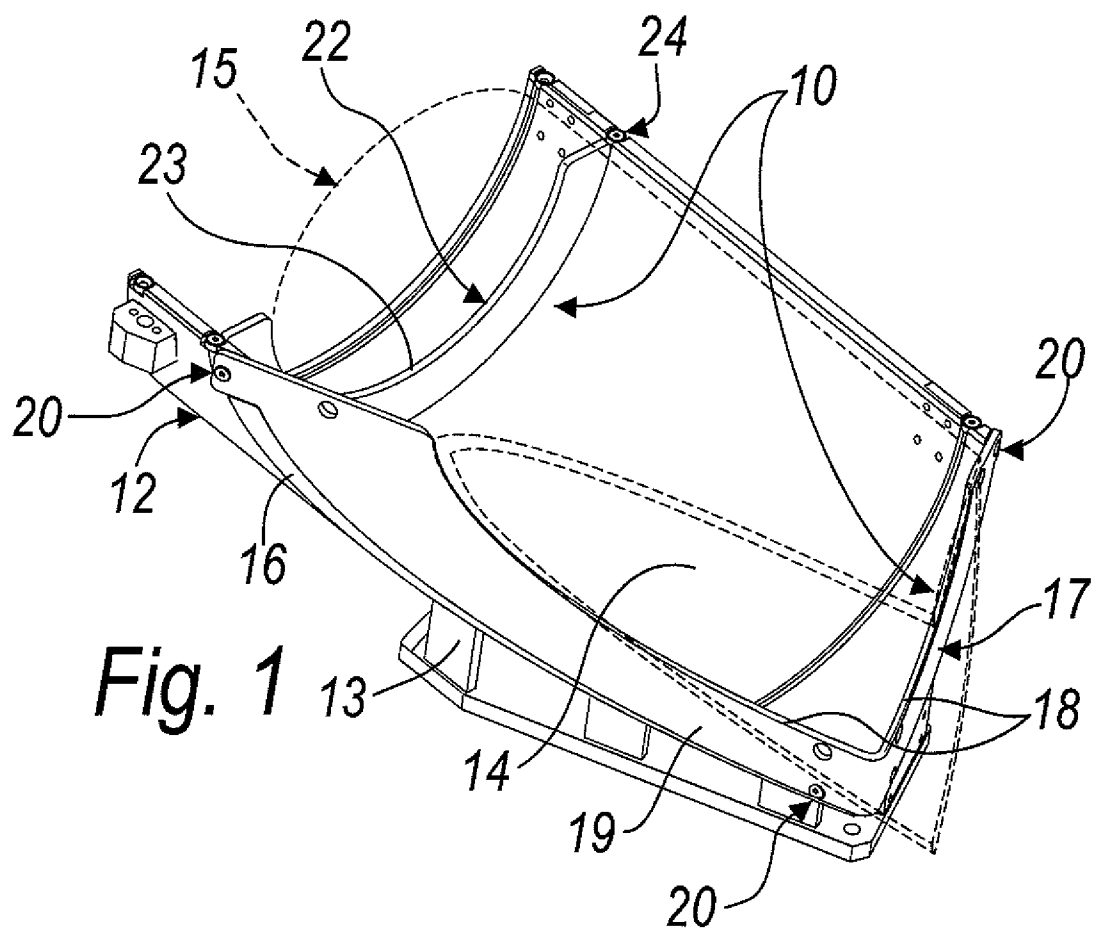
tutto il proprio sviluppo, la superficie dello stesso detto spezzone di tubazione (15, 115).

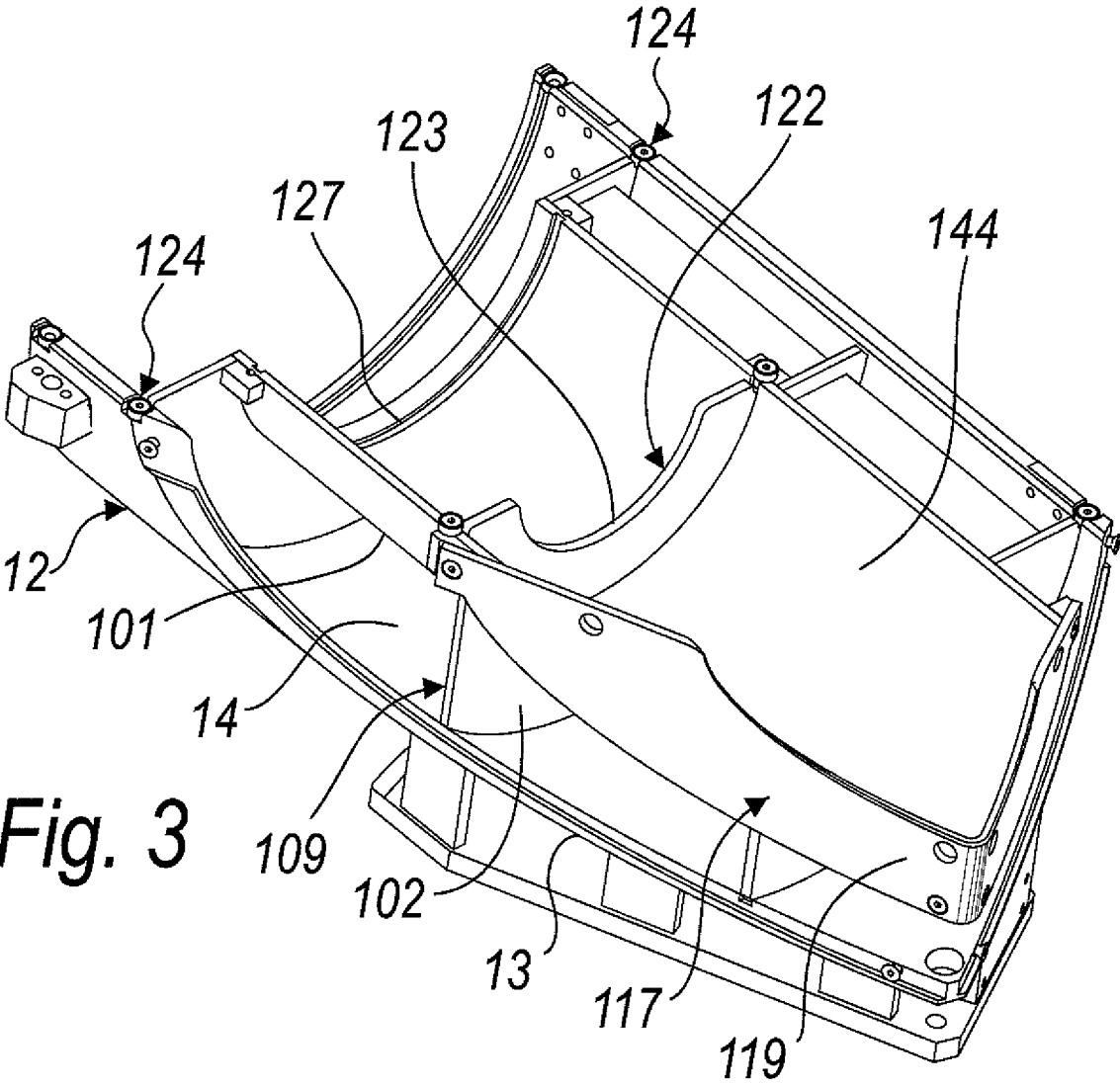
- 11) Attrezzatura, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** che la prima superficie di bloccaggio (18, 118) di detto primo corpo di riduzione (17, 117) e/o la seconda superficie di bloccaggio (23, 123) di detto almeno un secondo corpo di riduzione (22, 122) sono zigrinate.
- 12) Attrezzatura di riduzione del diametro interno di morse di bloccaggio di spezzoni di tubazioni in materia plastica durante la fase di saldatura per la realizzazione di raccordi a T, a croce, a Y e simili, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **che si caratterizza** per quanto descritto ed illustrato nelle allegate tavole di disegni.

Per incarico

RITMO S.p.A.

Il Mandatario





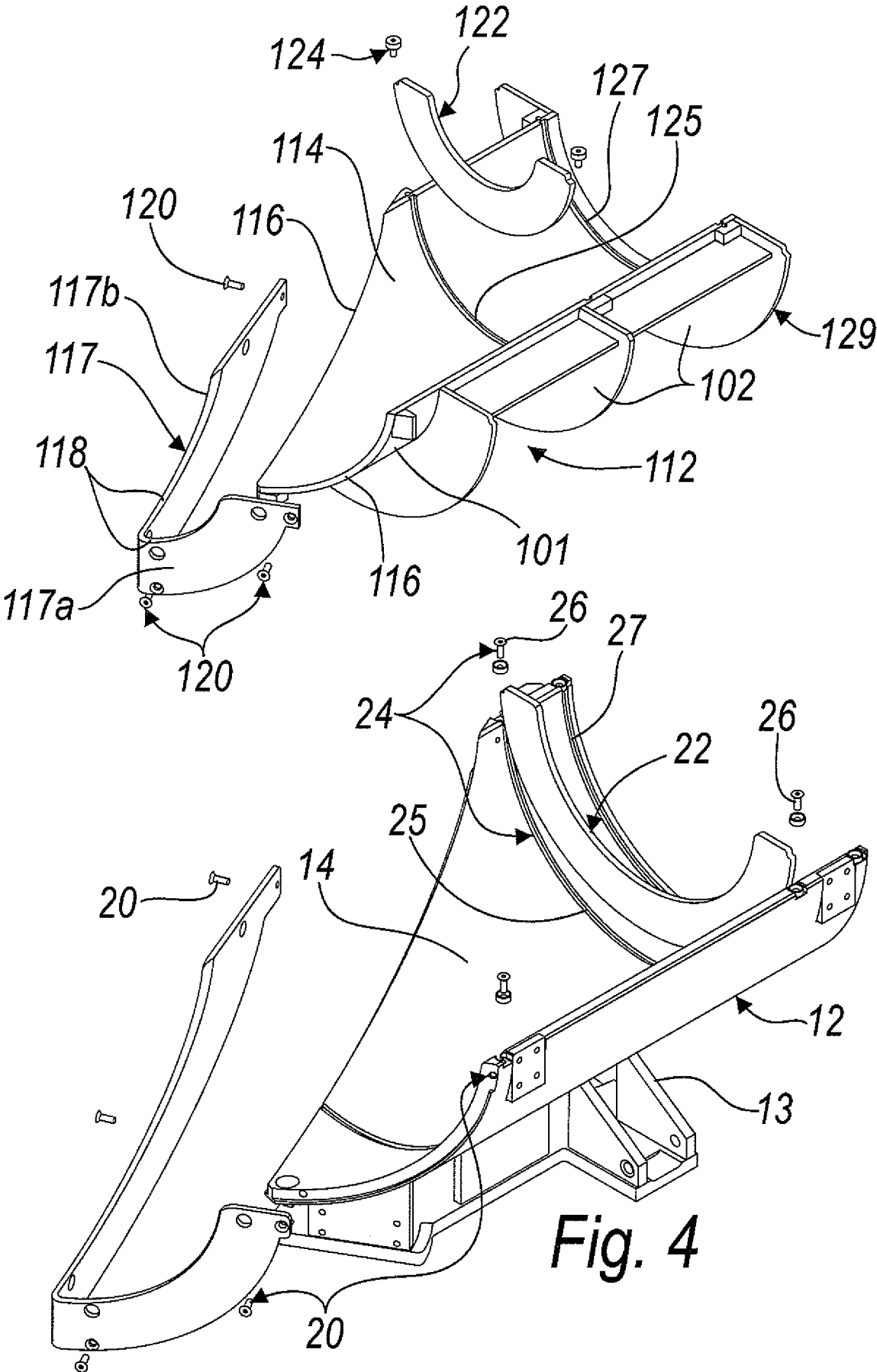
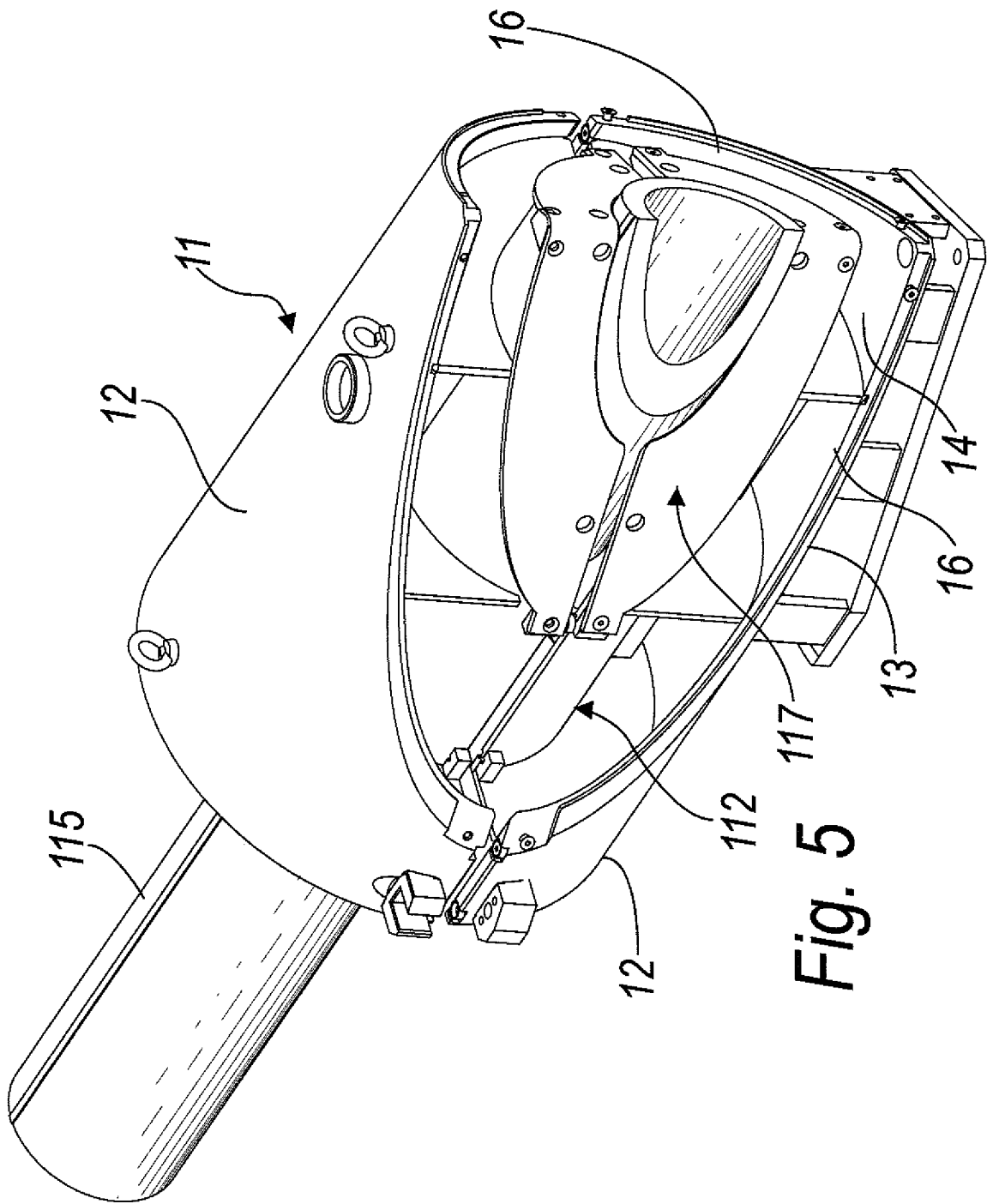
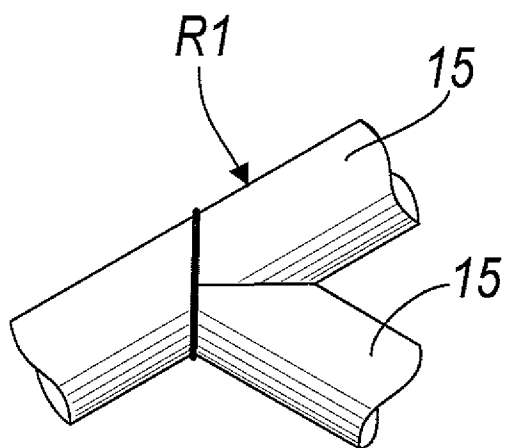
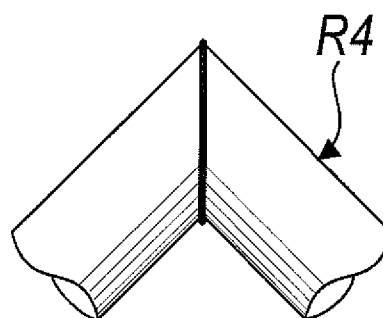
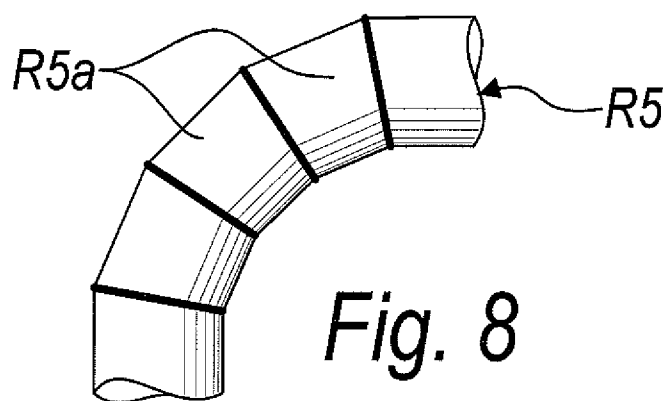
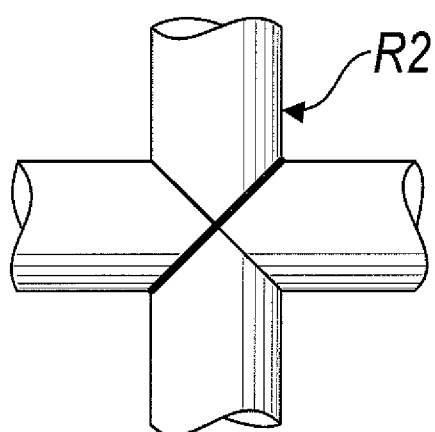
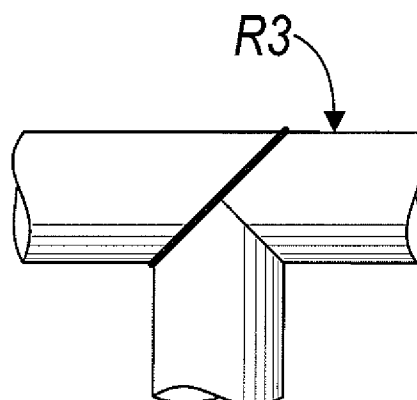


Fig. 4



*Fig. 6**Fig. 7**Fig. 8**Fig. 9**Fig. 10*