

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902049544A1

Publication Date

20131111

Applicant

LE SILERCHIE S.A.S. DI ADRIANO GALBIATI & C.

Title

ELEMENTO DI BLOCCAGGIO DI UNA CAMICIA DI COPERTURA ATTORNO A
UN TUBO, NONCHE' UTENSILE A PINZA E METODO PER L'APPLICAZIONE
DELL' ELEMENTO DI BLOCCAGGIO STESSO

ELEMENTO DI BLOCCAGGIO DI UNA CAMICIA DI COPERTURA
ATTORNO A UN TUBO, NONCHE' UTENSILE A PINZA E METODO
PER L'APPLICAZIONE DELL'ELEMENTO DI BLOCCAGGIO STESSO

5 La presente invenzione si riferisce a un elemento di bloccaggio di una camicia di copertura attorno a un tubo particolarmente ma non esclusivamente impiegato nelle centrali termoelettriche.

La presente invenzione riguarda altresì un utensile a
10 pinza e un metodo per l'applicazione di tale elemento
di bloccaggio.

Come è noto, i tubi che portano il vapore nelle camere
di condensazione delle attuali centrali termoelettriche
sono rivestite da camicie di copertura generalmente di
15 acciaio inossidabile al fine di proteggere tali tubi
dalla naturale corrosione derivante dalle condizioni
atmosferiche critiche in cui sono immerse.

Infatti, nelle camere di condensazione le tubazioni
vanno incontro a una forte corrosione dovuta non solo
20 alle temperature molto elevate a cui sono sottoposte ma
anche all'elevata agitazione dell'aria calda che porta
con sé ceneri acide e umide derivanti dalla combustione
del carbone. Il movimento dell'aria riscaldata
all'interno della camera di condensazione tende,
25 infatti, a usurare la superficie dei tubi tramite
abrasione.

Le suddette camicie di copertura sono generalmente
bloccate sui rispettivi tubi mediante una o più
fascette serratubo che vengono strette attorno alle
30 camicie di copertura congiungendo le due estremità
mediante viti o altri mezzi di fissaggio.

Il montaggio di tali fascette serratubo richiede così

il tempo necessario al loro posizionamento e al serraggio dei mezzi di fissaggio. Questa operazione è solitamente eseguita dalla squadra di manutenzione che entra all'interno della camera di condensazione per un 5 intervallo temporale il più breve possibile data l'ostilità delle condizioni ambientali.

Le fascette serratubo oggi note, inoltre, essendo sottoposte anch'esse a usura e corrosione, necessitano di essere sostituite più volte al fine di garantire il 10 bloccaggio delle camicie di copertura. Pertanto, tali fascette possono essere realizzate in forma di anelli aperti di acciaio inossidabile resistenti alla corrosione le cui estremità libere vengono strette attorno alle camicie di copertura e vincolate le une 15 alle altre mediante mezzi di fissaggio.

Tuttavia, le operazioni di montaggio delle fascette serratubo oggi note richiedono molto tempo e perciò risultano scomode e pericolose per l'operatore; ciò comporta che nel caso in cui si renda necessario 20 installare un elevato numero di tali fascette l'installazione o la sostituzione delle stesse può determinare uno spreco considerevole di tempo e manodopera.

Scopo della presente invenzione è quello di ovviare 25 agli inconvenienti sopra menzionati e in particolare quello di ideare un elemento per il bloccaggio di una camicia di copertura attorno a un tubo che richieda un'installazione semplice e rapida.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di 30 fornire un utensile e un metodo per applicare rapidamente e in sicurezza l'elemento di bloccaggio sulla camicia di copertura di un tubo.

Questi e altri scopi secondo la presente invenzione sono raggiunti realizzando un elemento di bloccaggio di una camicia di copertura attorno a un tubo, un utensile a pinza e un metodo per l'applicazione dell'elemento di bloccaggio stesso, come esposto nelle rivendicazioni indipendenti 1, 7 e 10.

Ulteriori caratteristiche dell'elemento di bloccaggio di una camicia di copertura attorno a un tubo, dell'utensile a pinza e del metodo per l'applicazione dell'elemento di bloccaggio stesso sono oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

Le caratteristiche e i vantaggi di un elemento di bloccaggio di una camicia di copertura attorno a un tubo, di un utensile a pinza e di un metodo per l'applicazione dell'elemento di bloccaggio stesso secondo la presente invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione seguente, esemplificativa e non limitativa, riferita ai disegni schematici allegati nei quali:

- le figura 1a, 1b e 1c sono rispettivamente una vista laterale, prospettica e dall'alto di un elemento di bloccaggio secondo la presente invenzione;
- la figura 2 è una vista laterale dell'elemento di bloccaggio delle figure 1a-1c, in cui il corpo è completamente disteso;
- le figura 3a e 3b sono due viste in sezione dell'elemento di bloccaggio delle figure 1a-1c, rispettivamente in posizione di bloccaggio e in posizione di montaggio;
- le figura 4a e 4b sono rispettivamente una vista frontale e una vista prospettica di un utensile a pinza secondo la presente invenzione.

Con riferimento alle figure, viene mostrato un elemento di bloccaggio, complessivamente indicato con 10. Tale elemento di bloccaggio 10 è vantaggiosamente utilizzabile per bloccare una camicia di copertura 11 attorno a un tubo 12 quando tale tubo 12 è almeno parzialmente rivestito dalla camicia di copertura 11 stessa.

In particolare, l'elemento di bloccaggio 10 consiste in un unico corpo metallico conformato ad anello aperto che, quindi, presenta due estremità opposte libere 13.

Il corpo metallico dell'elemento di bloccaggio 10 è realizzato in maniera tale da essere cedevole elasticamente fra una prima posizione stabile di bloccaggio, in cui è stretto attorno alla camicia di copertura 11, e una seconda posizione instabile di montaggio sulla camicia di copertura 11.

In particolare, la seconda posizione instabile di montaggio, come visibile in figura 3b, corrisponde a una divaricazione momentanea dell'elemento di bloccaggio 10 che così può essere posizionato attorno alla camicia di copertura 11. Grazie alle proprietà elastiche del corpo metallico l'elemento di bloccaggio 10, una volta assunta la posizione di bloccaggio, esercita una forza di compressione sulla camicia di copertura 11 bloccandola mediante tale serraggio sul tubo 12 che riveste almeno parzialmente.

Preferibilmente, il corpo metallico dell'elemento di bloccaggio 10 può essere realizzato in acciaio inossidabile del tipo AISI 301 con uno spessore che può variare tra 0.5 mm e 2 mm.

Più preferibilmente, lo spessore del corpo metallico è di circa 1 mm.

In tal caso il corpo metallico può essere realizzato in maniera tale da presentare una resistenza superficiale di 1500 N tramite un processo di laminazione/incrudimento, in cui, una volta stampato, 5 l'elemento di bloccaggio 10 viene bonificato a 280° per ottenere una maggiore elasticità e resistenza alla deformazione.

Secondo la presente invenzione, il corpo metallico dell'elemento di bloccaggio 10 comprende una pluralità 10 di facce 14 affiancate in successione le une alle altre a realizzare una superficie curva discontinua sfaccettata. Tale sfaccettatura consente di ottenere dal corpo metallico una maggiore forza di richiamo elastica per la compressione della camicia di copertura 15 11 sul tubo 12.

Preferibilmente, ciascuna faccia 14 della pluralità di facce è di forma arcuata con la concavità rivolta verso l'esterno dell'anello aperto, come è possibile osservare nelle figure 3a e 3b.

20 Inoltre, preferibilmente il corpo metallico ad anello aperto può comprendere in corrispondenza di ciascuna delle due estremità opposte libere 13 almeno un'estensione a dente 15 che sporge verso l'interno dell'anello aperto. In tal modo, le estensioni a dente 25 15, quando l'elemento di bloccaggio 10 è in posizione di bloccaggio vanno in pressione sul tubo 12 e sulla camicia di copertura 11 ancorando a essi l'elemento di bloccaggio 10.

In una particolare forma di realizzazione della 30 presente invenzione, le estensioni a dente 15 sono dimensionate in modo tale che, quando l'elemento di bloccaggio 10 è nella prima posizione di bloccaggio, il

corpo metallico, come mostrato in figura 3a, entra in contatto con il tubo 12 e con la camicia di copertura 11 solo in corrispondenza di una faccia tra la pluralità di facce 14 e delle estensioni a dente 15.

5 Inoltre, preferibilmente ciascuna delle estensioni a dente 15 è sagomata a coda di rondine con due estremità appuntite 17. Tale sagomatura a coda di rondine consente di toccare il tubo 12 con le estremità a dente 15 solo in corrispondenza delle estremità appuntite 17,

10 quando l'elemento di bloccaggio 10 è in posizione di bloccaggio. Ciò permette di concentrare la forza di compressione in due soli punti migliorando l'ancoraggio delle estremità a dente 15 sul tubo 12 o sulla camicia di copertura 11.

15 Vantaggiosamente, le estensioni a dente 15 possono anche essere realizzate a coppie su ciascuna estremità libera dell'anello aperto definendo fra loro una porzione ribassata di presa 16 per un utensile del tipo a pinza 20.

20 Tale utensile a pinza 20 comprende due branche 21 imperniate tra loro in modo tale da definire rispetto all'imperniatura da una parte una porzione di impugnatura 22 e dall'altra una porzione di afferraggio 23. In particolare, la porzione di afferraggio 23 è

25 vantaggiosamente realizzata sagomando le branche 21 in modo tale da consentire l'aggancio all'elemento di bloccaggio 10.

In questo modo l'utensile a pinza 20, una volta agganciato l'elemento di bloccaggio 10, può passare da

30 una posizione di lavoro in cui tale elemento di bloccaggio 10 viene divaricato agendo sulla porzione di impugnatura 22 e una posizione di rilascio in cui

l'elemento di bloccaggio 10 viene sganciato sulla camicia di copertura 11 da bloccare.

Preferibilmente, le due branche 21 sono connesse, in corrispondenza della porzione di impugnatura 22,

5 mediante un elemento a molla 25 che viene compresso quando l'utensile a pinza 20 viene portato in posizione di lavoro. In tal modo l'utensile a pinza 20 è in grado di passare naturalmente dalla posizione di lavoro a quella di rilascio grazie all'azione della sola forza

10 elastica espressa dall'elemento a molla 25.

Vantaggiosamente le branche 21 comprendono in corrispondenza di ciascuna delle estremità libere della porzione di afferraggio 23 una estensione a uncino 24, come a esempio quella mostrata nelle figure 4a e 4b.

15 Tale estensione a uncino 24 è conformata in modo tale da impegnarsi con le estremità opposte libere 13 del corpo metallico dell'elemento di bloccaggio 10.

In particolare l'estremità a uncino 24 si impegna con la porzione ribassata di presa 16 definita dalle

20 estensioni a dente 15.

In una forma di realizzazione preferita dell'utensile a pinza 20 le branche 21 comprendono in corrispondenza della porzione di impugnatura 22 mezzi di bloccaggio (non illustrati) rilasciabili nella posizione di

25 lavoro. A esempio, tali mezzi di bloccaggio possono essere realizzati mediante una fascetta girevolmente vincolata a una delle branche 21 in corrispondenza di un'estremità libera della porzione di impugnatura 22.

In tal caso, una volta raggiunta la posizione di

30 lavoro, la fascetta viene fatta ruotare fino all'impegno con la branca libera che viene, quindi, trattenuta in trazione lasciando così l'utensile a

pinza nella posizione di lavoro. Al contrario la fascetta viene fatta ruotare fino al disimpegno con la branca libera consentendo così di portare l'utensile a pinza 20 in posizione di rilascio.

5 Preferibilmente le branche 21 sono conformate in corrispondenza della porzione di impugnatura 22 in maniera tale da essere ergonomiche alla presa dell'utilizzatore.

Il metodo per l'applicazione dell'elemento di 10 bloccaggio 10 sulla camicia di copertura 11 attorno al tubo 12 è il seguente.

Tale metodo comprende la fase iniziale che consiste nell'afferrare l'elemento di bloccaggio 10 in corrispondenza delle estremità opposte libere 15 dell'anello aperto mediante l'utensile a pinza 20. Una volta afferrato, l'elemento di bloccaggio 10 viene divaricato agendo sulla porzione di impugnatura 22 avvicinando tra loro le due branche 21.

In seguito, si porta l'elemento di bloccaggio 10 in 20 corrispondenza del tubo 12 mantenendolo divaricato in maniera tale da far penetrare il tubo 12 con la camicia di copertura 11 all'interno dell'anello aperto. A questo punto si porta l'utensile a pinza 20 in posizione di rilascio in modo tale che l'elemento di 25 bloccaggio 10 si accoppi con la camicia di copertura 11 stringendola attorno al tubo 12.

In una forma di realizzazione preferita del metodo secondo la presente invenzione dopo aver divaricato l'elemento di bloccaggio 10 si blocca l'utensile a 30 pinza 20 nella sua posizione di lavoro agendo sui mezzi di bloccaggio. L'utensile a pinza 20 viene, quindi, sbloccato prima di rilasciare l'elemento di bloccaggio

10 nella posizione di bloccaggio.

Dalla descrizione effettuata sono chiare le caratteristiche dell'elemento di bloccaggio, dell'utensile a pinza e del metodo di applicazione che 5 sono oggetto della presente invenzione, così come sono chiari i relativi vantaggi.

Infatti, l'elemento di bloccaggio secondo la presente invenzione, essendo realizzato in un unico pezzo, può essere applicato su una camicia di copertura attorno a 10 un tubo in maniera rapida e semplice in quanto non necessita di alcuna operazione di fissaggio. L'azione di serraggio, infatti, è esercitata dal solo corpo metallico dell'elemento di bloccaggio grazie alla considerevole forza elastica sviluppata dalla 15 superficie discontinua sfaccettata. Ciò comporta che impiegando l'utensile a pinza secondo la presente invenzione è possibile applicare l'elemento di bloccaggio, in accordo al metodo rivendicato, con una sola mano.

20 Qualora, poi, l'utensile a pinza fosse provvisto dei mezzi di bloccaggio atti a trattenerlo nella posizione di lavoro, è possibile prevedere il passaggio in successione di mano in mano da un operatore a un altro di una pluralità di utensili già pronti in posizione di 25 lavoro. In tal modo l'applicazione in successione di una pluralità di elementi di bloccaggio è ulteriormente velocizzata in quanto, durante tale operazione di manutenzione, non si perde tempo ad agganciare e divaricare ogni singolo elemento di bloccaggio da 30 applicare.

L'utensile a pinza e l'elemento di bloccaggio sono semplici da produrre garantendo bassi costi di

produzione risultando altresì economici.

È chiaro, infine, che l'elemento di bloccaggio, l'utensile a pinza e il metodo di applicazione così concepiti sono suscettibili di numerose modifiche e 5 varianti, tutte rientranti nell'invenzione; inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da elementi tecnicamente equivalenti. In pratica i materiali utilizzati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze tecniche.

10

Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

RIVENDICAZIONI

- 1) Elemento di bloccaggio (10) di una camicia di copertura (11) attorno a un tubo (12), ove detto tubo (12) è almeno parzialmente rivestito da detta camicia di copertura (11), detto elemento di bloccaggio (10) consistendo in un unico corpo metallico conformato ad anello aperto cedevole elasticamente fra una prima posizione stabile di bloccaggio in cui è stretto attorno a detta camicia di copertura (11) e una seconda posizione instabile di montaggio su detta camicia di copertura (11), detto elemento di bloccaggio (10) essendo caratterizzato dal fatto che detto corpo metallico comprende una pluralità di facce (14) affiancate in successione le une alle altre a realizzare una superficie curva discontinua sfaccettata.
- 2) Elemento di bloccaggio (10) secondo la rivendicazione 1 in cui ciascuna faccia (14) di detta pluralità di facce (14) è di forma arcuata con la concavità rivolta verso l'esterno di detto anello aperto.
- 3) Elemento di bloccaggio (10) secondo la rivendicazione 1 o 2 in cui detto corpo metallico ad anello aperto comprende in corrispondenza di ciascuna delle due estremità opposte libere (13) almeno un'estensione a dente (15) che sporge verso l'interno di detto anello aperto in modo tale da premere contro detto tubo (12) quando detto elemento di bloccaggio (10) è in detta prima posizione di bloccaggio.
- 4) Elemento di bloccaggio (10) secondo la rivendicazione 3 in cui dette estensioni a dente (15) sono dimensionate in modo tale che detto corpo metallico entra in contatto con detto tubo (12) in corrispondenza di una sola di detta pluralità di facce

- (14) quando detto elemento di bloccaggio (10) è in detta prima posizione di bloccaggio.
- 5) Elemento di bloccaggio (10) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti in cui ciascuna di dette estensioni a dente (15) è sagomata a coda di rondine con due estremità appuntite (17) in maniera tale da toccare detto tubo (12) in corrispondenza di dette estremità appuntite (17).
- 10) Elemento di bloccaggio (10) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti in cui dette estensioni a dente (15) sono realizzate a coppie definendo fra loro una porzione ribassata di presa (16) per un utensile a pinza (20).
- 15) Utensile a pinza (20) comprendente due branche (21) imperniate tra loro in modo tale da definire rispetto all'imperniatura da una parte una porzione di impugnatura (22) e dall'altra una porzione di afferraggio (23) in corrispondenza della quale dette branche (21) sono sagomate per agganciarsi ad un 20) elemento di bloccaggio (10) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, detto utensile (20) essendo mobile tra una posizione di lavoro in cui divarica detto elemento di bloccaggio (10) e una posizione di rilascio in cui detto elemento di bloccaggio (10) viene 25) sganciato su una camicia di copertura (11) da bloccare attorno a un tubo (12).
- 8) Utensile a pinza (20) secondo la rivendicazione 7 in cui dette branche (21) comprendono in corrispondenza di ciascuna delle estremità libere di detta porzione di 30) afferraggio (23) una estensione a uncino (24) conformata in modo tale da impegnarsi con le estremità opposte libere (13) del corpo metallico di detto

elemento di bloccaggio (10).

9) Utensile a pinza (20) secondo la rivendicazione 7 o 8 in cui dette branche (21) comprendono in corrispondenza di detta porzione di impugnatura (22) mezzi di 5 bloccaggio rilasciabili in detta posizione di lavoro.

10) Metodo per l'applicazione di un elemento di bloccaggio (10) secondo una o più delle rivendicazioni dalla 1 alla 6 su una camicia di copertura (11) attorno a un tubo (12), ove detto tubo (12) è almeno 10 parzialmente rivestito da detta camicia di copertura (11), detto metodo comprendendo le seguenti fasi:

- afferrare detto elemento di bloccaggio (10) mediante un utensile a pinza (20) secondo una o più delle rivendicazioni dalla 7 alla 9;
- 15 - divaricare detto elemento di bloccaggio (10) mediante detto utensile a pinza (20);
- portare detto elemento di bloccaggio (10) in corrispondenza di detto tubo (12) mantenendo divaricato detto elemento di bloccaggio (10); e
- 20 - rilasciare detto utensile a pinza (20) per vincolare detto elemento di bloccaggio (10) a detta camicia di copertura (11).

11) Metodo secondo la rivendicazione 10 comprendente in aggiunta le seguenti fasi:

- 25 - bloccare detto utensile a pinza (20) in una posizione di lavoro dopo aver divaricato detto elemento di bloccaggio (10); e
- sbloccare detto utensile a pinza (20) prima di rilasciare detto elemento di bloccaggio (10) in detta 30 posizione di bloccaggio.

CLAIMS

- 1) A blocking element (10) of a covering sleeve (11) around a tube (12), wherein said tube (12) is at least partially coated by said covering sleeve (11), said blocking element (10) consisting of a unique open ring-shaped metal body elastically yielding between a first stable blocking position wherein it is tight around said covering sleeve (11) and a second unstable mounting position on said covering sleeve (11), said blocking element (10) being characterized in that said metal body comprises a plurality of faces (14) placed side by side in succession to each other so as to form a faceted discontinuous curved surface.
10
- 2) The blocking element (10) according to claim 1 wherein each face (14) of said plurality of faces (14) has an arcuate shape with the concavity facing the outside of said open ring.
15
- 3) The blocking element (10) according to claim 1 or 2 wherein said open ring metal body comprises, at each of the two opposite free ends (13), at least one tooth extension (15) protruding towards the inside of said open ring so as to press against said tube (12) when said blocking element (10) is in said first blocking position.
20
- 4) The blocking element (10) according to claim 3 wherein said tooth extensions (15) are sized so that said metal body comes into contact with said tube (12) at only one of said plurality of faces (14) when said blocking element (10) is in said first blocking position.
25
- 5) The blocking element (10) according to one or more preceding claims wherein each of said tooth extensions

(15) is dove tail shaped with two ends pointed (17) so as to touch said tube (12) at said pointed ends (17).

6) The blocking element (10) according to one or more preceding claims wherein said tooth extensions (15) are 5 made in pairs defining a lowered portions (16) between them for gripping a pliers tool (20).

7) A pliers tool (20) comprising two jaws (21) hinged to each other so as to define, with respect to the hinging on one side, a handling portion (22) and, on 10 the other side, a grasping portion (23) at which said jaws (21) are shaped so as to hook to a blocking element (10) according to one or more preceding claims, said tool (20) being mobile between a working position wherein it spreads said blocking element (10) and a 15 release position wherein said blocking element (10) is unhooked on a covering sleeve (11) to be blocked around a tube (12).

8) The pliers tool (20) according to claim 7 wherein said jaws (21) comprise, at each of the free ends of 20 said grasping portion (23), a hook extension (24) shaped so as to engage with the free opposite ends (13) of the metal body of said blocking element (10).

9) The pliers tool (20) according to claim 7 or 8 wherein said jaws (21) comprise, at said handling 25 portion (22), blocking means releasable in said working position.

10) A method for applying a blocking element (10) according to one or more claims 1 to 6 on a covering sleeve (11) around a tube (12), wherein said tube (12) 30 is at least partially coated by said covering sleeve (11), said method comprising the following steps:

- grasping said blocking element (10) by means of a

pliers tool (20) according to one or more claims 7 to 9;

- spreading said blocking element (10) by means of said pliers tool (20);

5 - take said blocking element (10) at said tube (12) keeping said blocking element (10) spread; and

- releasing said pliers tool (20) in order to constrain said blocking element (10) to said covering sleeve (11).

10 11) The method according to claim 10 comprising in addition the following steps:

- blocking said pliers tool (20) in a working position after having spread said blocking element (10); and
- unblocking said pliers tool (20) before releasing

15 said blocking element (10) in said blocking position.

1/4

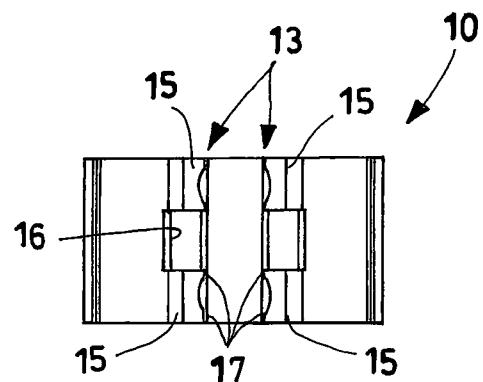


Fig. 1a

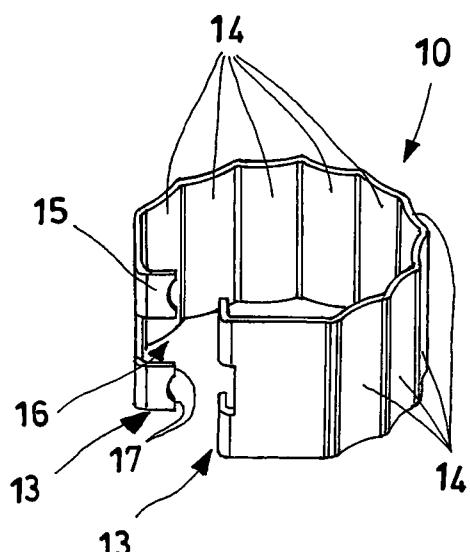


Fig. 1b

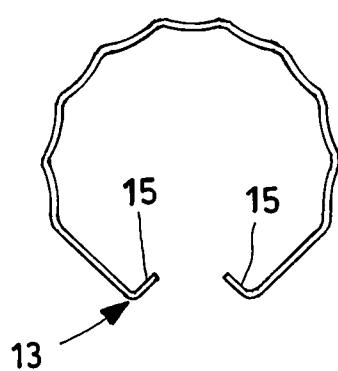


Fig. 1c

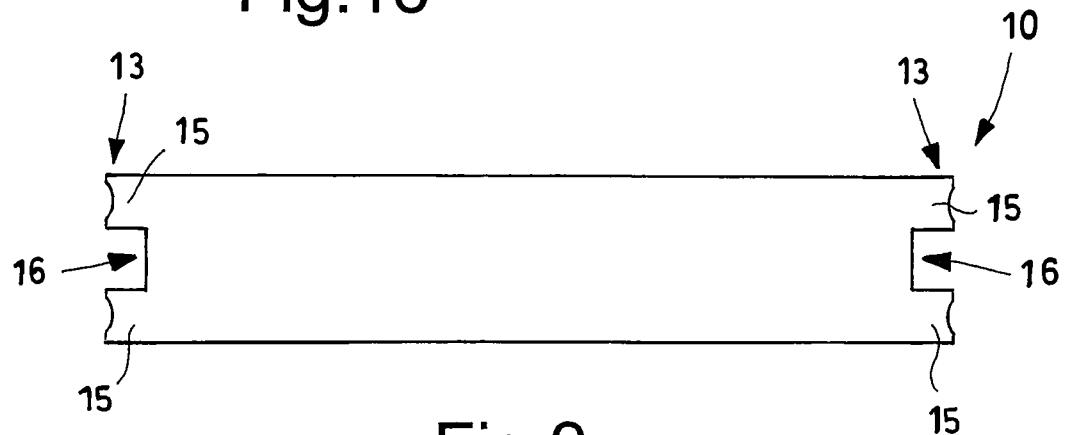


Fig. 2

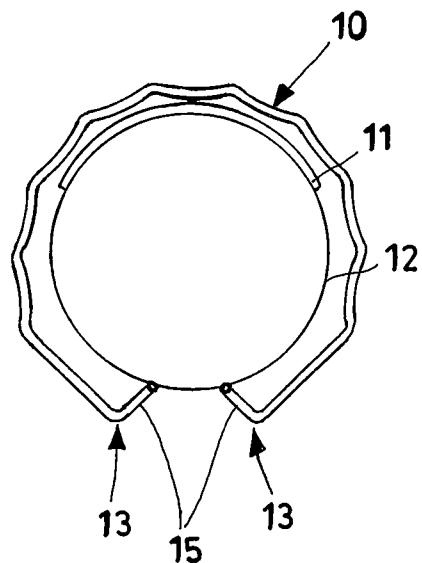


Fig.3a

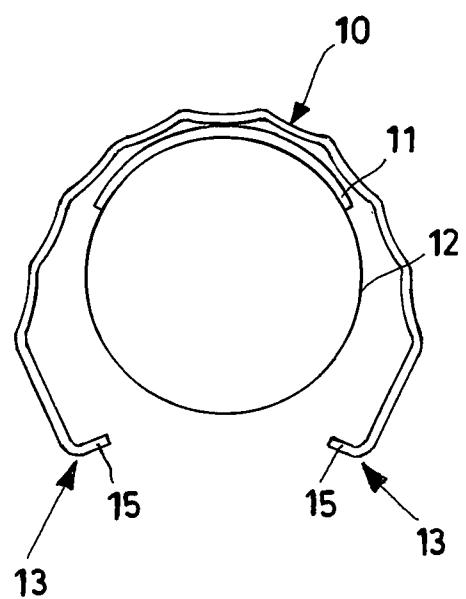


Fig.3b

3/4

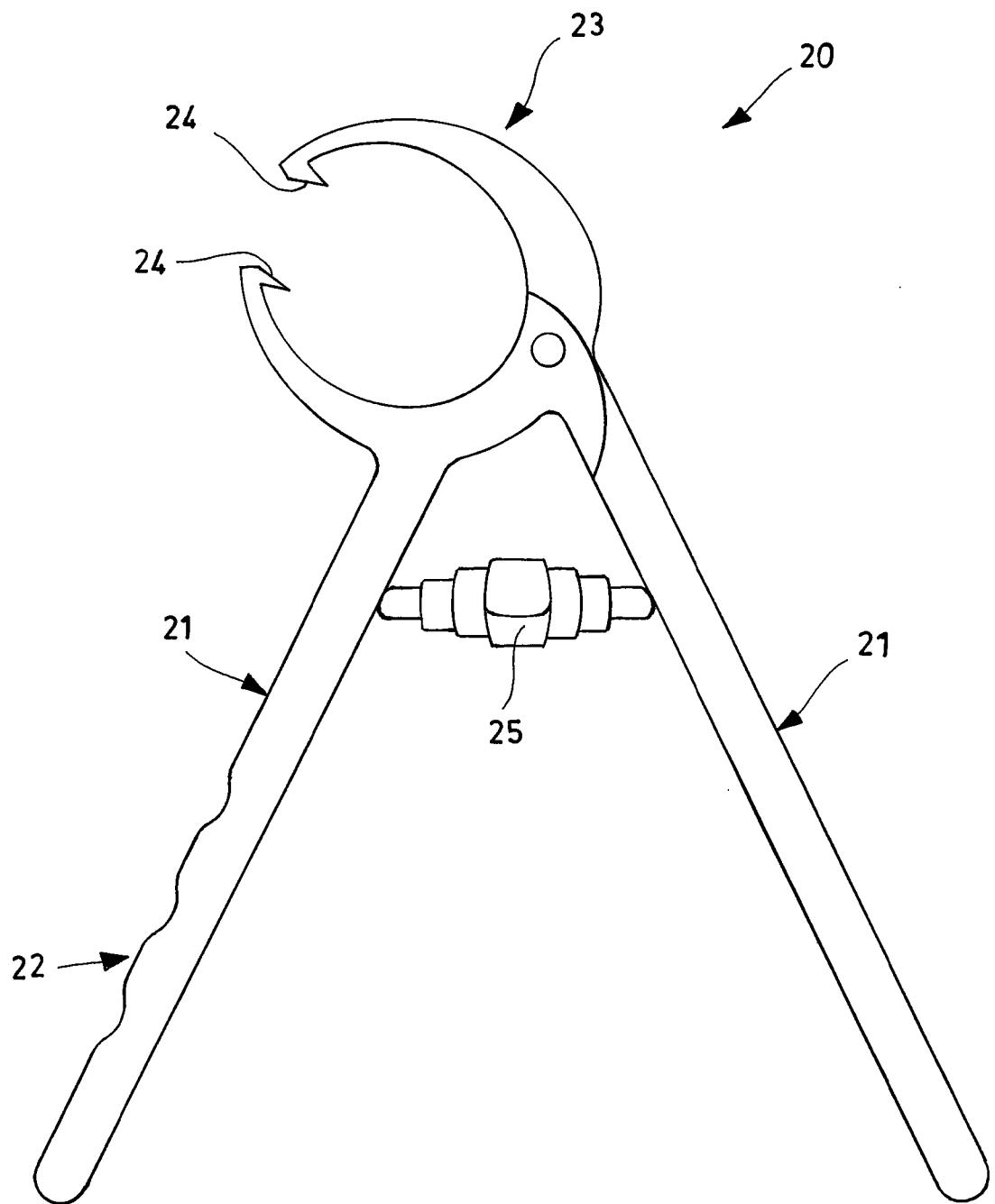


Fig.4a

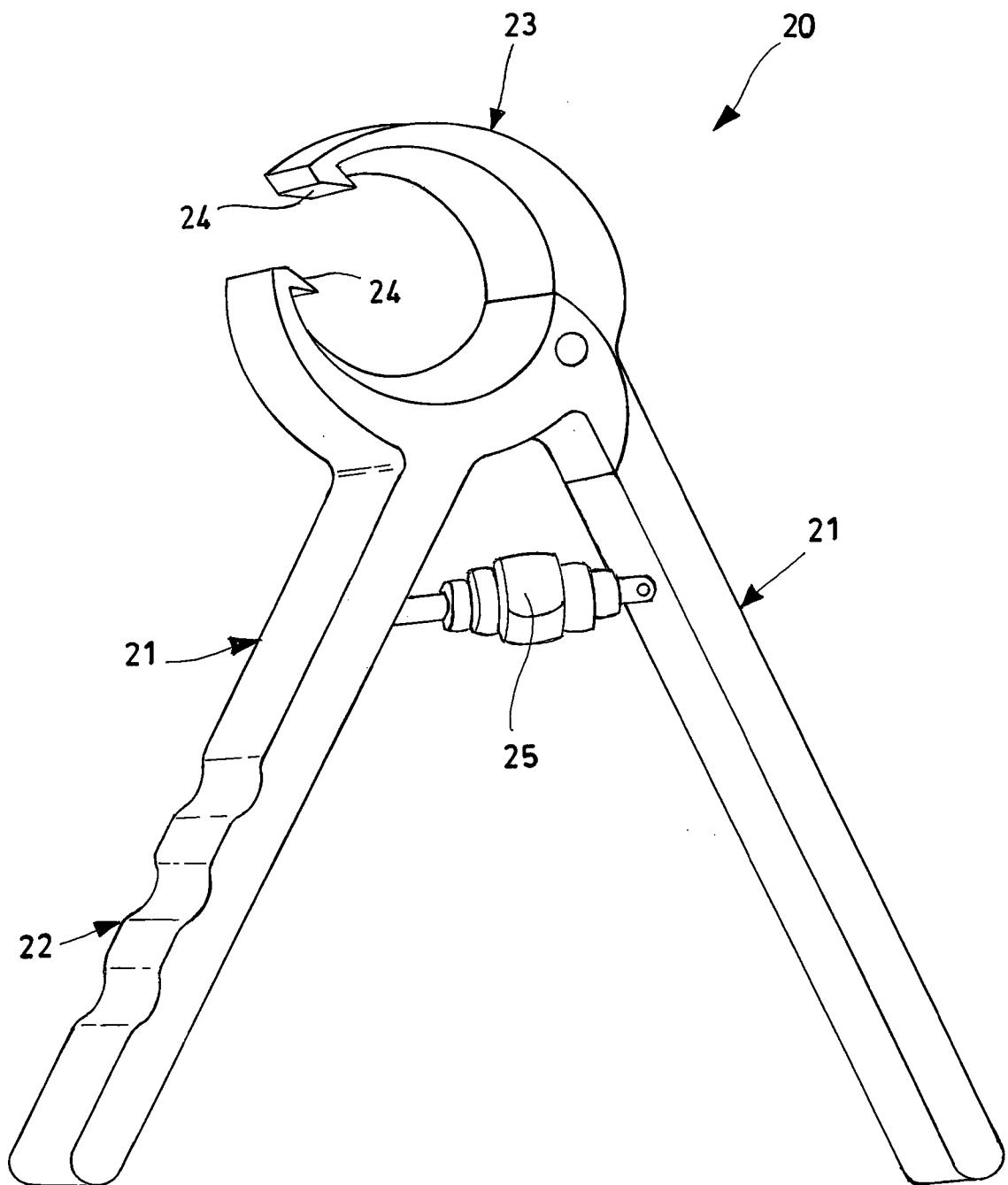


Fig.4b