CH 674247 A5

(19) CONFEDERAZIONE SVIZZERA
UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

(11) CH 674247 A5

(51) Int. Cl.[5]: F 16 C 35/073
D 03 C 9/00

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: 3426/88

(22) Data di deposito: 14.09.1988

(30) Priorità: 02.10.1987 IT 22118/87

(24) Brevetto rilasciato il: 15.05.1990

(45) Fascicolo del brevetto pubblicato il: 15.05.1990

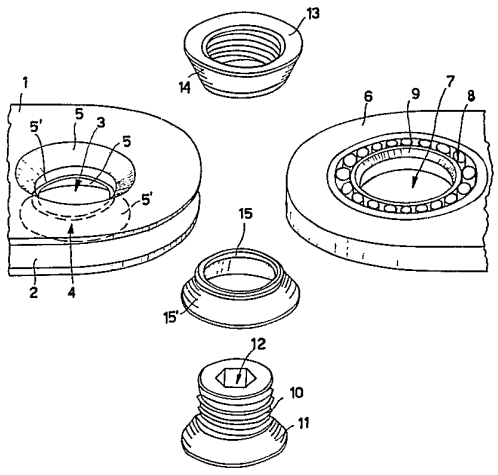
(73) Titolare/Titolari:
Nuovopignone Industrie Meccaniche e Fonderia S.p.A., Firenze (IT)

(72) Inventore/Inventori:
Corain, Luciano, Vicenza (IT)
Maitan, Gianni, Vicenza (IT)

(74) Mandatario:
R. A. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

(54) Perno smontabile per l'accoppiamento ruotabile di due elementi di ridotto ingombro assiale, particolarmente adatto per i leverismi delle macchine tessili.

(57) Perno smontabile per l'accoppiamento ruotabile di due elementi (1, 2, 6) di ridotto ingombro assiale, costituito da un bullone (10) con sottotesta tronco-conica (11) e con foro passante esagonale interno (12) per il suo serraggio a chiave, il quale viene bloccato con un dado di estremità (13) a sottotesta tronco-conica (14) tra due svasature tronco-coniche (5, 5') dei detti elementi, una rondella a superficie tronco-conica (15) e con conicità maggiore di quella delle dette svasature e delle dette sottoteste essendo infilata nel bullone (10) a cooperare con la sottotesta (11) di questo.



RIVENDICAZIONI

1. Perno smontabile da inserire e serrare tra due svasature tronco-coniche (5, 5') ricavate per stampaggio su una delle estremità di due guance contrapposte di lamiera (1, 2) che appartengono ad un primo elemento ed all'interno delle quali si inserisce una estremità di un secondo elemento (6) da accoppiare ruotabile il quale, all'uopo, monta in corrispondenza del foro di passaggio (3, 4, 7) del perno un cuscinetto di rotazione (8), detto perno comprendendo un bullone (10) con sottotesta tronco-conica (11) e con foro passante esagonale interno (12) per il serraggio a chiave, il quale coopera con un dado di estremità (13) pur esso con sottotesta tronco-conica (14), le sottoteste tronco-coniche sia del bullone (10) che del dado (13) avendo una conicità sostanzialmente uguale a quelle delle dette svasature tronco-coniche delle dette due guance del primo elemento, caratterizzato dal fatto che sul detto bullone ed in cooperazione con la sottotesta tronco-conica (11) di questo è infilata una rondella (15) a superficie tronco-conica la cui conicità è maggiore rispetto a quella delle dette svasature tronco-coniche delle guance appartenenti al detto primo elemento.

2. Perno smontabile secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la suddetta rondella (15) a superficie tronco-conica è realizzata in acciaio stampato ad alta resistenza.

3. Perno smontabile secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la detta conicità della rondella a superficie tronco-conica è maggiore di 2 ÷ 3 gradi rispetto alla conicità delle dette svasature.

DESCRIZIONE

La presente invenzione concerne un perno smontabile costruttivamente semplice ed economico e di facile sicura e precisa messa in opera che, pur avendo un ingombro assiale molto ridotto, è in grado di immagazzinare durante il suo serraggio un'adeguata e sufficiente energia elastica che lo rende in grado di sopportare carichi alterni anche elevati con assoluta sicurezza agli allentamenti ed ai disassamenti, ed è quindi particolarmente adatto per l'accoppiamento rotabile dei leverismi delle macchine tessili.

Più specificamente la presente invenzione concerne un ulteriore perfezionamento del perno smontabile descritto nella precedente domanda di brevetto Europea N. 87 200 553.3 depositata dalla stessa titolare il 24 marzo 1987, pubblicata il 21 ottobre 1987 sotto il N. 241 968.

Secondo questa domanda, il perno smontabile da inserire e serrare tra due svasature tronco-coniche ricavate per stampaggio su una delle estremità di due guance contrapposte di lamiera costituenti un primo elemento ed all'interno delle quali si inserisce una estremità di un secondo elemento da accoppiare ruotabile tramite cuscinetto di rotazione, è costituito da un tirante centrale con foro passante esagonale interno per il serraggio a chiave e con alle estremità due filettature esterne opposte, rispettivamente destra e sinistra, che cooperano con corrispondenti filettature interne di due dadi di estremità a loro volta constituiti ciascuno da una parte anulare sostanzialmente cilindrica e filettata internamente la quale è provvista esternamente e su di una sua estremità di una aletta anulare a superficie tronco-conica ed a spessore decresente verso l'esterno la cui conicità è maggiore rispetto a quella delle dette svasature tronco-coniche delle guance appartenenti al detto primo elemento.

Una siffatta realizzazione, ottimale per quanto riguarda il bloccaggio senza pericolo di allentamenti anche in presenza di elevate sollecitazioni alterne dato il suo carattere autobloccante, presenta però l'inconveniente di non garantire sempre un semplice e preciso rimontaggio in posizione del perno stesso a causa del suo tirante centrale che, avendo nessuna battuta di arresto o di riscontro, può avvitarsi liberamente sia sull'uno che sull'altro dei suoi due dadi di estremità che sono annegati nelle rispettive svasature tronco-coniche e pertanto può venire dall'operatore tecnico inavvertitamente bloccato in posizione decentrata e quindi sporgente da un lato dalle dette svasature tronco-coniche, ciò che è intollerabile ed inconveniente gravissimo soprattutto nel campo dei leverismi delle macchine tessili ove il perno deve essere sempre tassativamente tutto contenuto nel piccolo ingombro assiale dell'ordine di 12 mm, compreso tra le due guance contrapposte del detto primo elemento.

Scopo della presente invenzione è appunto quello di ovviare al suddetto inconveniente e di forniere quindi un perno smontabile che, oltre ridotte dimensioni assiali ed una grande sicurezza contro gli allentamenti per carichi alterni anche di elevato valore, presenti pure il vantaggio di una estremamente facile e precisa sua messa in opera ad ogni rimontaggio, senza possibilità di errore.

Ciò viene sostanzialmente conseguito per il fatto che il detto perno viene costituito dalla combinazione dei caratteri indicati nella rivendicazione 1.

Sviluppi vantaggiosi dell'invenzione si danno dalle rivendicazioni 2 e 3.

Più precisamente, il perno smontabile da inserire e serrare tra due svasature tronco-coniche ricavate per stampaggio su una delle estremità di due guance contrapposte di lamiera che appartengono ad un primo elemento ed all'interno delle quali si inserisce una estremità di un secondo elemento da accoppiare ruotabile il quale, all'uopo, monta in corrispondenza del foro di passaggio del perno un cuscinetto di rotazione, detto perno comprendendo un bullone con sottotesta tronco-conica e con foro passante esagonale interno per il serraggio a chiave, il quale coopera con un dado di estremità pur esso con sottotesta tronco-conica, le sottoteste tronco-coniche sia del bullone che del dado avendo una conicità sostanzialmente uguale a quella delle dette svasature tronco-coniche delle dette due guance del primo elemento, è caratterizzato secondo la presente invenzione dal fatto che sul detto bullone ed in cooperazione con la sottotesta tronco-conica di questo è infilata una rondella a superficie tronco-conica la cui conicità è maggiore rispetto a quella delle dette svasature tronco-coniche delle guance appartenenti al detto primo elemento.

In tal modo, infatti, mentre la sottotesta tronco-conica del bullone inserita nella corrispondente svasatura funge da battuta di arresto e tiene quindi in posizione il bullone durante il serraggio, impedendo qualsiasi fuoriuscita del suo stelo, la rondella a superficie tronco-conica, avendo una conicità maggiore della svasatura tronco-conica della guancia entro la quale deve inserirsi, è costretta ad inflettersi durante il serraggio fino a sposarsi perfettamente con i bordi tronco-conici della suddetta svasatura e della sottotesta del bullone subendo con ciò una deformazione elastica ed immagazzinando così un'energia che, pur con ingombri assiali ridottissimi dell'ordine di 12 mm, si è dimostrata sperimentalmente sufficiente a supportare carichi alterni anche elevati senza che si verificassero allentamenti nell'accoppiamento.

L'invenzione viene ora meglio chiarita con riferimento ai disegni allegati che illustrano una forma preferenziale di realizzazione pratica data a solo titolo esemplificativo ma non limitativo in quanto varianti tecniche, applicative o costruttive potranno essere sempre apportate senza uscire dall'ambito della presente invenzione. Infatti è evidente che il perno smontabile non è solo limitato ad accoppiare un elemento a guance affacciate con un altro elemento, ma può essere applicato in ogni campo ove sia necessario in poco spazio sopportare elevati carichi senza pericolo di allentamenti.

In detti disegni:

la figura 1 mostra una vista prospettica esplosa del perno smontabile secondo l'invenzione, utilizzato nell'accoppiamen-

to ruotabile di due elementi di cui uno a due guance contrapposte;

la figura 2 mostra una vista in sezione ed in scala diversa del sistema di figura 1 in posizione di montaggio;

la figura 3 mostra una vista in sezione del sistema di figura 2 in posizione montata;

la figura 4 mostra una vista in sezione ed in scala ingrandita di un particolare della figura 3, visualizzando la posizione della rondella a superficie tronco-conica prima della sua deformazione elastica.

Con riferimento alle figure, con 1 e 2 vengono rispettivamente indicate le estremità di due guance contrapposte di lamiera che appartengono ad un primo elemento e che presentano due svasature, rispettivamente 3 e 4, ricavate per stampaggio ed aventi superfici tronco-coniche 5.

All'interno delle suddette guance 1 e 2 è poi inserita l'estremità di un secondo elemento 6 da accoppiare ruotabile il quale monta in un appropriato foro 7 un cuscino a rullini 8 presentante una pista interna 9 a superficie doppia tronco-conica tale da poter sposare esattamente le facce esterne 5' dei risalti tronco-conici 5 delle svasature 3 e 4.

I due elementi 1-2 e 6 sono serrati insieme da un perno passante per i fori 3, 4 e 7 e costituito sostanzialmente da un bullone 10 il quale presenta una sottotesta tronco-conica 11 avente la stessa conicità delle superdici tronco-coniche 5 delle svasature 3 e 4 ed un foro esagonale interno 12 che permette di ruotarlo da ambo i lati con una chiave per avvitarlo sul dado di estremità 13 avente anch'esso una sottotesta tronco-conica 14 similare alla 11.

Sul detto bullone 10 ed in cooperazione con la sua sottotesta 11 è poi infilata una rondella 15 in acciaio stampato ad alta resistenza la quale presenta una superficie tronco-conica 15' orientata come la detta sottotesta 11 ma con una conicità che è maggiore di un certo angolo α (v. specificatamente la figura 4) rispetto a quella delle dette sottoteste 11 e 14 e quindi rispetto a quella presentata dalle superfici tronco-coniche 5 delle svasature 3 e 4.

In tal modo, durante il serraggio detta rondella 15 dovrà inflettersi di un pari angolo α, che è generalmente di circa $2 \div 3$, e quindi deformarsi elasticamente per poter giungere a sposare la superficie tronco-conica 5 della svasatura 4 e la sottotesta 11 del bullone 10.

Fig.1

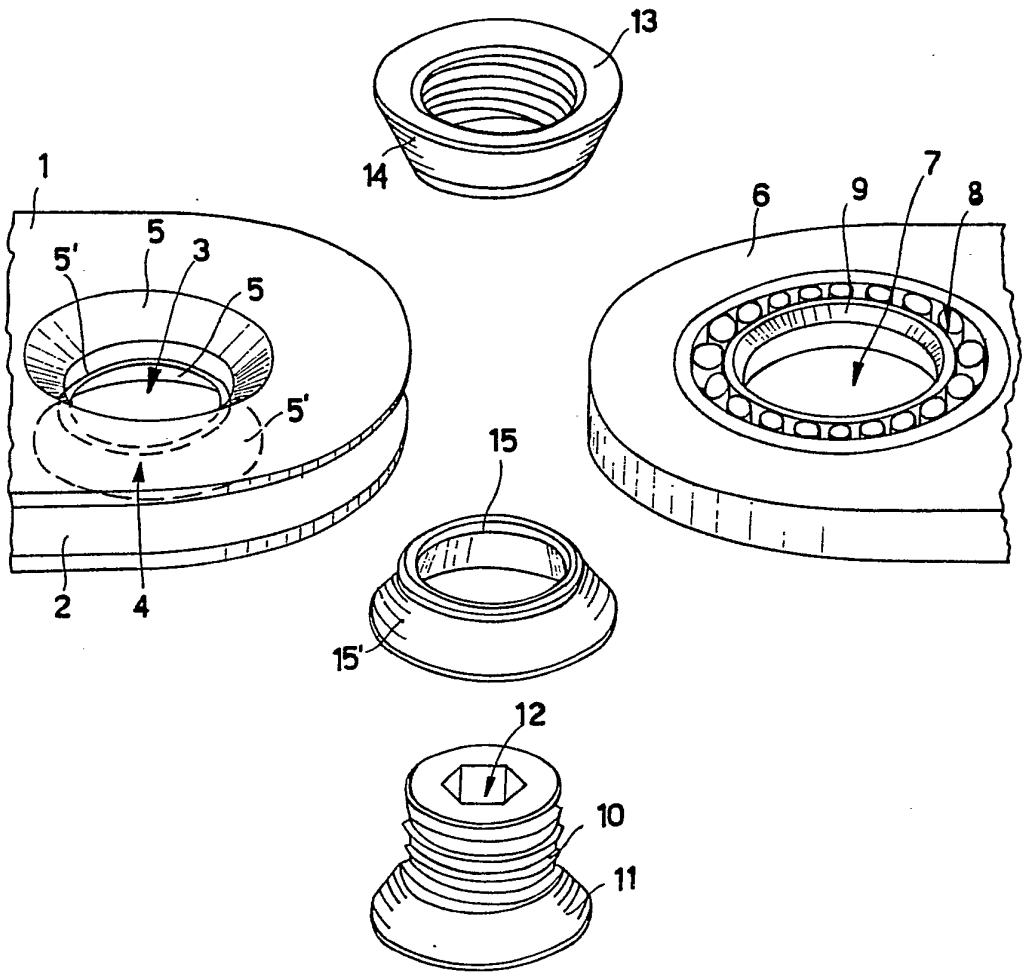


Fig.2

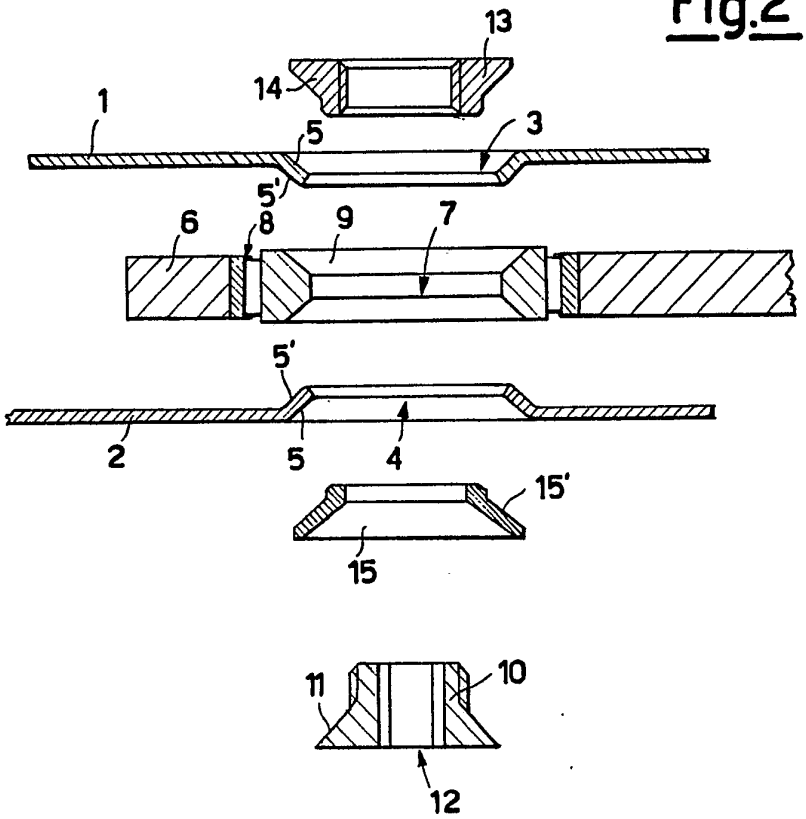


Fig.3

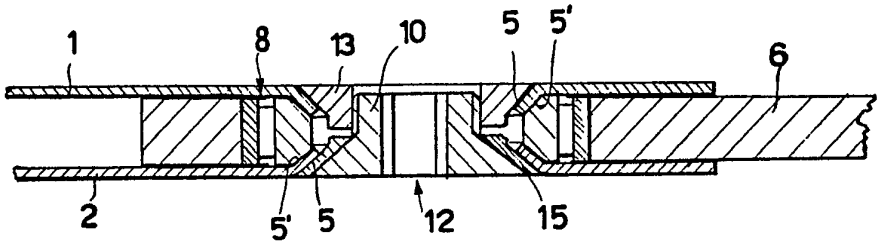
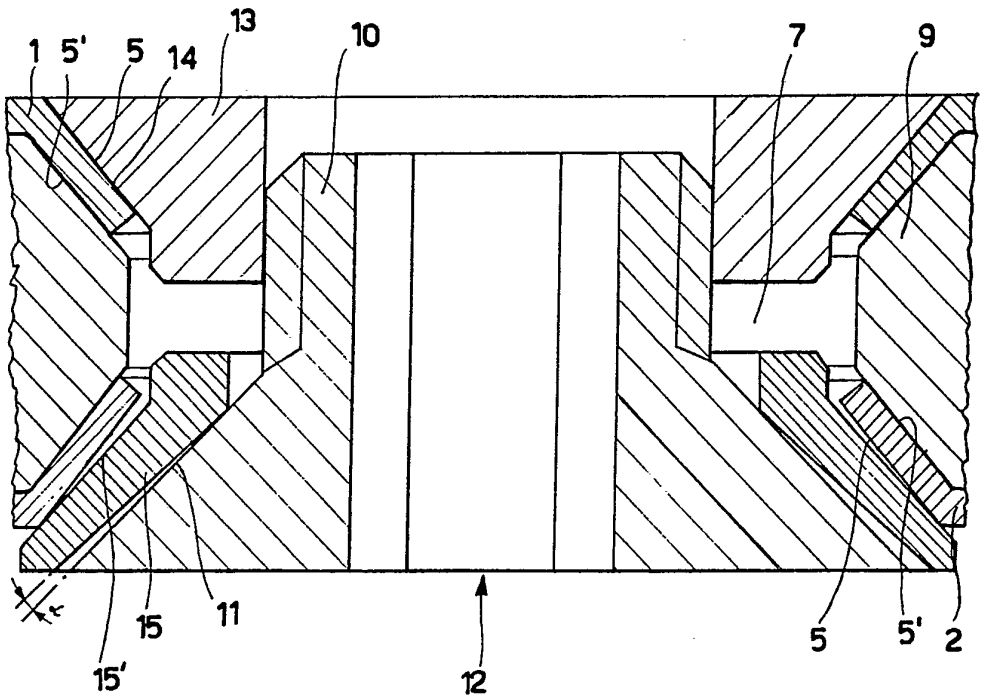



Fig.4