ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901827881A1

Publication Date

20111009

Applicant

HONDA MOTOR CO., LTD.

Title

DISPOSITIVO DI PREVENZIONE DI ROTAZIONE PER UN ORGANO DI COLLEGAMENTO.

Front page automatically generated by WIPO

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo di prevenzione di rotazione per un organo di collegamento"

ITP 090352
H1094130IT01

di: HONDA MOTOR CO., LTD., nazionalità giapponese, 1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556 (GIAPPONE).

Inventori designati: CROGNALE, Carmine; NENNA, Antonio; GIAMMARINO, Pasquale; BERARDI, Simone.

Depositata il: 9 Aprile 2010

** * **

DESCRIZIONE

SFONDO DELL'INVENZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di prevenzione di rotazione per un organo di collegamento che è utilizzato durante il serraggio di due o più oggetti per mezzo di un organo di collegamento di tipo filettato costituito da una vite e da un dado, e che previene una rotazione simultanea congiunta di un elemento tra la vite ed il dado quando l'altro elemento tra la vite ed il dado è fatto ruotare.

Descrizione della tecnica anteriore

Nel serraggio di due o più oggetti per mezzo di un organo di collegamento di tipo filettato costituito da una vite e da un dado, ad esempio se si tenta di

serrare il dado sulla vite per mezzo di un giradadi o simile, si verifica una rotazione simultanea congiunta tra la vite ed il dado, per cui non è possibile un'operazione di serraggio agevole. Pertanto, è necessario eseguire l'operazione di serraggio del dado nella condizione in cui la vite è bloccata allo scopo di prevenire una rotazione simultanea congiunta.

Di conseguenza, nella tecnologia tradizionale, è noto un dispositivo di prevenzione di rotazione per un organo di collegamento che previene una rotazione simultanea congiunta di un elemento tra una vite ed un dado quando l'altro elemento tra la vite ed il dado è fatto ruotare (Modello di Utilità giapponese a disposizione del pubblico n. S59-62.314). Questo dispositivo di prevenzione di rotazione è provvisto, come è illustrato nella figura 5, di una coppia di bussole 33 ciascuna delle quali è provvista all'estremità distale di una cava di accoppiamento esagonale 32 che riceve una testa di una vite 30 o un dado 31, di un'asta 35 inserita in una sezione di corpo cava 34 di ciascuna bussola 33, e di una coppia di organi di bloccaggio 36 che è disposta integralmente in corrispondenza di un'estremità di base di ciascuna asta 35, e le estremità di base dei due organi di bloccaggio 36 sono collegate integralmente da una piastra di collegamento

37. Ciascun organo di bloccaggio 36 è provvisto di una superficie di scorrimento 39 che è inclinata lungo una sezione di bloccaggio 38 formata all'estremità di base della sezione di corpo 34 della bussola 33. Ciascuna asta 35 è provvista di una molla in compressione 40 per portare in contatto a pressione la superficie di scorrimento 39 con la sezione di bloccaggio 38. Ciascuna superficie di scorrimento 39 si trova in una condizione di contatto a pressione con la sezione di bloccaggio 38 sotto la spinta della molla in compressione 40, e la rotazione della bussola 33 è impedita dall'organo di bloccaggio 36.

Durante un'operazione di serraggio delle viti 30 e dei dadi 31, le viti 30 o i dadi 31 (nell'esempio illustrato, le viti 30) sono inseriti nella cava di accoppiamento 32 di ciascuna delle bussole 33. A questo punto, trattenendo simultaneamente le due viti 30 per mezzo delle due bussole 33, le viti 30 non ruotano neppure quando i dadi 31 sono fatti ruotare per il loro serraggio, per cui è possibile eseguire un'operazione di serraggio agevole.

Quando si rimuovono le bussole 33 dalle viti 30 dopo il completamento dell'operazione di serraggio, quest'operazione è eseguita afferrando la piastra di collegamento 37 e tirandola. A questo punto, quando le

pareti periferiche esterne delle teste delle viti 30 sono in stretto contatto a pressione con le pareti periferiche interne delle cave di accoppiamento 32 delle bussole 33 a causa della forza di rotazione applicata alle viti 30 durante l'operazione di fissaggio, si verificano casi in cui si presenta una cosiddetta condizione di incollamento e le viti 30 non sono facilmente estratte dalle cave di accoppiamento 32 delle bussole 33. In tale caso, gli organi di bloccaggio 36 si allontanano dalle sezioni di bloccaggio 38 delle bussole 33, tirando la piastra di collegamento 37 contro la spinta delle molle in compressione 40, come è illustrato nella figura 6. In questo modo, le bussole 33 diventano libere di ruotare lungo le superfici di scorrimento 39, ed il contatto a pressione tra le pareti periferiche esterne delle teste delle viti 30 e le pareti periferiche interne delle cave di accoppiamento 32 delle bussole 33 è eliminato, per cui le bussole 33 possono essere facilmente rimosse dalle viti 30.

Tuttavia, con la configurazione tradizionale precedentemente menzionata, la rotazione delle bussole 33 avviene sempre in una condizione vincolata, per cui non è possibile far ruotare le bussole 33 facendo corrispondere tra loro le forme esagonali delle teste

delle viti 30 e delle cave di accoppiamento 32 delle bussole 33. In modo specifico, quando le viti 30 ed i dadi 31 si trovano in una condizione di collegamento temporaneo, vi sono casi in cui le viti 30 non ruotano facilmente. Pertanto, si verifica un inconveniente secondo il quale l'operazione di inserimento delle teste delle viti 30 nelle cave di accoppiamento 32 delle bussole 33 diventa lunga, e l'efficienza operativa diminuisce.

Inoltre, con la configurazione tradizionale precedentemente menzionata, la rotazione delle bussole 33 è limitata dal contatto a pressione tra gli organi di bloccaggio 36 e le sezioni di bloccaggio 38 delle bussole 33 prodotto dalla spinta delle molle in compressione 40. Tuttavia, poiché le superfici di scorrimento 39 sono inclinate, vi è il timore che le sezioni di bloccaggio 38 scorrano lungo l'inclinazione delle superfici di scorrimento 39 e la prevenzione della rotazione delle bussole 33 può venire a mancare quando una forza di rotazione elevata è applicata alle bussole 33. Pertanto, è ragionevole accentuare il contatto a pressione tra gli organi di bloccaggio 36 e le sezioni di bloccaggio 38 delle bussole 33 utilizzando molle in compressione 40 aventi un'elevata forza di spinta. Tuttavia, ciò conduce non soltanto all'inconveniente

secondo il quale le dimensioni del dispositivo aumentano a causa del montaggio delle molle in compressione 40 aventi una forza di spinta elevata, ma anche al timore che l'operazione di rimozione del dispositivo non possa essere eseguita con facilità durante l'eliminazione della condizione in cui le teste delle viti 30 sono incollate nelle bussole 33, poiché vi è la necessità di tirare la piastra di collegamento 37 con una forza estremamente elevata allo scopo di allontanare gli organi di bloccaggio 36 dalle sezioni di bloccaggio 38 delle bussole 33.

SINTESI DELL'INVENZIONE

Alla luce di queste circostanze, uno scopo della presente invenzione consiste nel fornire un dispositivo di prevenzione di rotazione per un organo di collegamento che permette non soltanto di eseguire un'operazione di serraggio agevole evitando in modo affidabile una rotazione delle bussole, ma anche di eseguire con facilità un'operazione di fissaggio su, ed un'operazione di distacco da, l'organo di collegamento.

Al fine di raggiungere lo scopo precedente, la presente invenzione fornisce un dispositivo di prevenzione di rotazione per un organo di collegamento che è utilizzato quando si serrano due o più oggetti per mezzo di un organo di collegamento di tipo filettato

costituito da una vite e da un dado, e che previene una rotazione simultanea congiunta di un elemento tra la vite ed il dado quando l'altro elemento tra la vite ed il dado è fatto ruotare, comprendente: una molteplicità di bussole che si accoppiano rispettivamente con un'estremità in una direzione assiale di una molteplicità di organi di collegamento di tipo filettato; un supporto che supporta ciascuna bussola in modo da permetterne una rotazione libera; un mezzo limitatore che permette una rotazione di ciascuna bussola in un verso e ne impedisce la rotazione nell'altro verso; ed un mezzo per eliminare la limitazione che elimina la limitazione alla rotazione di ciascuna bussola prodotta dal mezzo limitatore.

Secondo la presente invenzione, il mezzo limitatore permette la rotazione di ciascuna bussola in un verso ed impedisce una rotazione nell'altro verso. Le bussole, la cui rotazione è limitata dal mezzo limitatore, ad esempio, prevengono la rotazione delle viti essendo accoppiate con le viti. In questo modo, diventa possibile eseguire in modo affidabile l'operazione di serraggio dell'organo di collegamento, prevenendo una rotazione simultanea congiunta della vite quando si fa ruotare il dado.

Inoltre, il mezzo limitatore permette una rota-

zione delle bussole in un verso, in modo che, quando si accoppiano le bussole con le teste delle viti per prevenire la rotazione della vite, ad esempio, diventi possibile far corrispondere le forme esagonali delle teste delle viti e delle bussole soltanto con la rotazione delle bussole nel verso consentito. Pertanto, l'operazione di fissaggio delle bussole agli organi di collegamento è eseguita con facilità.

Quindi, dopo il completamento dell'operazione di serraggio dei dadi sulle viti, la limitazione alla rotazione delle bussole prodotta dal mezzo limitatore può essere eliminata dal mezzo per eliminare la limitazione. Pertanto, diventa possibile eliminare la condizione di contatto a pressione tra le pareti periferiche esterne delle teste delle viti e le pareti periferiche interne delle bussole prodotta dalla coppia durante l'operazione di serraggio, per cui diventa possibile eseguire l'operazione di distacco delle bussole dagli organi di collegamento con facilità.

Inoltre, nella presente invenzione, il mezzo limitatore è provvisto di una sezione sporgente che sporge dalla superficie periferica esterna di ciascuna bussola, di un organo rotante che è supportato sul supporto in modo da ruotare liberamente, di una molteplicità di sezioni a dente che sono disposte sull'or-

gano rotante e che appoggiano, da una direzione di limitazione della rotazione di ciascuna bussola, sulla sezione sporgente di ciascuna bussola, e di un organo di bloccaggio che arresta la rotazione dell'organo rotante bloccando una sezione di bloccaggio disposta sull'organo rotante in una posizione in cui ciascuna sezione a dente appoggia contro la sezione sporgente di ciascuna bussola, ed il mezzo per eliminare la limitazione è provvisto di un organo di azionamento che è supportato dal supporto in modo da poter oscillare liberamente ed è disposto in modo da essere continuo con l'organo di bloccaggio, e che allontana l'organo di bloccaggio dalla sezione di bloccaggio dell'organo rotante.

Quando l'organo di bloccaggio è bloccato sulla sezione di bloccaggio formata sull'organo rotante, le sezioni a dente dell'organo rotante appoggiano contro le sezioni sporgenti delle bussole, in modo da limitare la rotazione delle bussole. A questo punto, le sezioni a dente appoggiano nella direzione che limita la rotazione delle bussole, per cui diventa possibile permettere la rotazione delle bussole nella direzione opposta. Inoltre, quando si elimina la limitazione alla rotazione delle bussole, l'organo di bloccaggio è allontanato dalla sezione di bloccaggio dall'organo di

azionamento. Così facendo, l'organo rotante diventa libero di ruotare, e di conseguenza le sezioni a dente possono allontanarsi dalle sezioni sporgenti. Pertanto, diventa possibile rendere le bussole libere di ruotare in modo rapido ed affidabile.

Inoltre, nella presente invenzione, di preferenza, il supporto è provvisto di un magnete che aderisce ad una superficie di un oggetto che deve essere serrato dagli organi di collegamento, quando un'estremità di ciascun organo di collegamento è inserita in una delle bussole. Così facendo, durante l'operazione di serraggio degli organi di collegamento, il magnete aderisce alla superficie dell'oggetto. Pertanto, diventa possibile prevenire in modo affidabile la caduta delle bussole dagli organi di collegamento.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La figura 1 rappresenta una vista frontale di un dispositivo di prevenzione di rotazione secondo una forma di attuazione della presente invenzione;

la figura 2 rappresenta una vista da dietro del dispositivo di prevenzione di rotazione secondo la forma di attuazione;

la figura 3 rappresenta una vista esplicativa di una configurazione interna del dispositivo di prevenzione di rotazione secondo la forma di attuazione;

la figura 4 rappresenta una vista in sezione trasversale esplicativa di una parte del dispositivo di prevenzione di rotazione secondo la forma di attuazione;

la figura 5 rappresenta una vista esplicativa della condizione di utilizzo di un dispositivo di prevenzione di rotazione tradizionale; e

la figura 6 rappresenta una vista esplicativa dell'operazione durante la rimozione del dispositivo di prevenzione di rotazione tradizionale.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE FORME DI ATTUAZIONE PREFERITE

Come è illustrato nella figura 1 e nella figura 2, un dispositivo di prevenzione di rotazione secondo la presente forma di attuazione è provvisto di un supporto 1, di tre bussole 2 supportate dal supporto 1, e di una sezione di azionamento di presa 3 che si estende dal supporto 1.

Come è illustrato nella figura 4, la bussola 2 è provvista di una sezione di corpo 4 e di una cava di accoppiamento 7 che riceve una porzione esagonale di una vite 5 o un dado 6 che costituiscono degli organi di collegamento di tipo filettato, e la sezione di corpo 4 è supportata dal supporto 1 in modo da poter ruotare liberamente.

Il supporto 1 è costituito da una piastra anteriore 8 (figura 1) e da una piastra posteriore 9 (figura 2) che fronteggia la piastra anteriore 8 con uno spazio intermedio. La piastra anteriore 8 e la piastra posteriore 9 sono collegate l'una all'altra per mezzo di una molteplicità di elementi a vite 10 con l'interposizione di un distanziale (non illustrato). Inoltre, un magnete 11 è disposto sulla piastra anteriore 8 del supporto 1.

Come è illustrato nella figura 2, la sezione di azionamento di presa 3 è costituita da un'asta di presa 12 che è predisposta in modo continuo con la piastra posteriore 9, e da un'asta oscillante 13 che oscilla rispetto all'asta di presa 12. L'asta oscillante 13 è supportata in modo da poter oscillare liberamente da un perno 14 disposto sulla piastra anteriore 8 e sulla piastra posteriore 9. L'asta di presa 12 e l'asta oscillante 13 sono spinte in una direzione di allontanamento l'una dall'altra da una molla in compressione 15 che è disposta in vicinanza del perno 14.

La figura 3 mostra l'interno del supporto 1, nella condizione in cui la piastra anteriore 8 è rimossa. Come è illustrato nella figura 3, ciascuna bussola 2 è provvista di un perno 16 che è inserito in modo da attraversare la bussola in una direzione radiale ortogo-

nale alla sua linea assiale di rotazione. Come è illustrato nella figura 4, il perno 16 è disposto in una posizione fissa essendo bloccato alla pressa in un foro passante 17 ricavato nella bussola 2, e forma delle sezioni sporgenti 18 che sporgono da una superficie periferica esterna della bussola 2 facendo sporgere le sue due estremità dalla sezione di corpo della bussola 2. Le sezioni sporgenti 18 si trovano tra la piastra anteriore 8 e la piastra posteriore 9 del supporto 1, e fungono anche da mezzo per prevenire la caduta della bussola 2.

Inoltre, come è illustrato nella figura 3, un organo rotante 20 è disposto in modo da ruotare liberamente attraverso un perno rotante 19, in una posizione circondata dalle tre bussole 2. L'organo rotante 20 è provvisto di tre sezioni a dente 21 che corrispondono rispettivamente alle tre bussole 2. La sezione a dente 21 appoggia contro la sezione sporgente 18 della bussola 2, in modo da permettere una rotazione della bussola 2 in un verso ed impedirne la rotazione nell'altro verso. In altre parole, la sezione a dente 21 appoggia contro la sezione sporgente 18 della bussola 2 in una direzione tale da impedire la rotazione della bussola 2. Così facendo, quando si fissa il dado 6 alla vite 5 mediante la sua rotazione, la bussola 2 è

vincolata dal lato di arresto della rotazione simultanea congiunta della vite 5 inserita nella cava di accoppiamento 7.

Inoltre, l'organo rotante 20 è provvisto di una sezione a leva 22. Una sezione a camma 23 che è predisposta in modo continuo con l'estremità distale dell'asta oscillante 13 è spinta contro un'estremità su un primo lato della sezione a leva 22. La sezione a leva 22 è provvista di una sezione di appoggio 24 che è formata all'estremità di base della sezione a leva 22 e su cui la sezione a camma 23 è supportata in una condizione di appoggio essendo spinta dalla molla in compressione 15, e di una porzione sporgente 25 che si estende verso l'esterno in una posizione inclinata dal supporto 1. Inoltre, l'organo rotante 20 è spinto in una direzione in cui la sezione a dente 21 si allontana dalle sezioni sporgenti 18 delle bussole 2 da una molla in trazione 26. Nella presente forma di attuazione, la sezione a camma 23 disposta integralmente con l'asta oscillante 13 costituisce l'organo di bloccaggio secondo la presente invenzione, e la sezione di appoggio 24 prevista nella sezione a leva 22 dell'organo rotante 20 costituisce la sezione di bloccaggio secondo la presente invenzione. Inoltre, le sezioni sporgenti 18 delle bussole 2, l'organo rotante 20, le

sezioni a dente 21 dell'organo rotante 20, la sezione di appoggio 24 dell'organo rotante 20, e la sezione a camma 23 costituiscono il mezzo limitatore secondo la presente invenzione.

Quando la sezione a camma 23 appoggia contro la sezione di appoggio 24 sotto la spinta della molla in compressione 15, le sezioni a dente 21 dell'organo rotante 20 sono trattenute in una posizione di appoggio contro le sezioni sporgenti 18 delle bussole 2, come è indicato con linee continue nella figura 3. Quando l'asta oscillante 13 è fatta oscillare contro la spinta della molla in compressione 15, la sezione a camma 23 si allontana dalla sezione di appoggio 24, e le sezioni a dente 21 si allontanano dalle sezioni sporgenti 18 delle bussole 2 sotto la spinta della molla in trazione 26, come è indicato con linee tratteggiate nella figura 3. Nella presente forma di attuazione, l'asta oscillante 13 costituisce l'organo di azionamento secondo la presente invenzione, e la sezione di azionamento di presa 3 comprendente l'asta di presa 12 e l'asta oscillante 13 costituisce il mezzo per eliminare la limitazione secondo la presente invenzione.

Quando si utilizza il dispositivo di prevenzione di rotazione avente la configurazione precedentemente descritta, in primo luogo, come è illustrato nella fi-

gura 4, la testa di ciascuna delle tre viti 5 (soltanto una di esse è illustrata nella figura 4) è inserita nella cava di accoppiamento 7 di una delle bussole 2. A questo punto, come è illustrato con linee continue nella figura 3, le bussole 2 sono vincolate impedendone la rotazione verso destra (rotazione oraria) nella figura 3, ma permettendone la rotazione verso sinistra (rotazione antioraria), dalla sezione a camma 23 appoggiata contro la sezione di appoggio 24 sotto la spinta della molla in compressione 15, e dalle sezioni a dente 21 appoggiate contro le sezioni sporgenti 18 delle bussole 2. In questo modo, diventa possibile far corrispondere facilmente le forme esagonali delle viti 5 e delle cave di accoppiamento 7 mediante rotazione delle bussole 2 verso sinistra (rotazione antioraria), nel caso in cui la forma esagonale delle teste delle viti 5 e la forma esagonale delle cave di accoppiamento 7 non corrispondano l'una all'altra nel verso di rotazione.

Successivamente, come è illustrato nella figura 4, il dado 6 è serrato facendolo ruotare. A questo punto, benché non sia illustrato, ciascuna delle viti 5 è inserita in una delle tre bussole 2, in modo che, quando si serra uno dei dadi 6 mediante la sua rotazione, la rotazione del supporto 1 sia impedita dalle

altre viti 5. Inoltre, a questo punto, il magnete 11 della piastra anteriore 8 aderisce agli oggetti serrati W (due oggetti) che devono essere bloccati dalle viti 5 e dai dadi 6 sotto una forza magnetica. In questo modo, si previene la caduta delle bussole 2 da ciascuna vite 5.

Quindi, quando l'operazione di serraggio di ciascun dado 6 su ciascuna vite 5 è stata completata, il supporto 1 è staccato dagli oggetti W serrati contro la forza magnetica del magnete 11, afferrando e stringendo simultaneamente l'asta di presa 12 e l'asta oscillante 13. In questo modo, diventa possibile rimuovere facilmente ciascuna delle bussole 2 da ciascuna delle viti 5. In altre parole, afferrando e stringendo simultaneamente sia l'asta di presa 12 sia l'asta oscillante 13, l'asta oscillante 13 è fatta oscillare contro la spinta della molla in compressione 15. Così facendo, come è illustrato con linee tratteggiate nella figura 3, la sezione a camma 23 predisposta in modo continuo con il bordo distale dell'asta oscillante 13 si stacca dalla sezione di appoggio 24 formata sulla sezione a leva 22 dell'organo rotante 20, l'organo rotante 20 ruota sotto la spinta della molla in trazione 26, e le sezioni a dente 21 dell'organo rotante 20 si allontanano dalle sezioni sporgenti 28 delle bussole

2. Così facendo, il vincolo sulle bussole 2 è eliminato e le bussole 2 diventano libere di ruotare. Pertanto, la condizione di contatto a pressione tra le pareti periferiche esterne delle teste delle viti 5 e le pareti circonferenziali interne delle cave di accoppiamento 7 delle bussole 2 prodotta dalla coppia durante l'operazione di serraggio è eliminata, e diventa possibile eseguire facilmente la rimozione di ciascuna delle bussole 2 da ciascuna delle viti 5.

Nella presente forma di attuazione, è stato presentato il dispositivo provvisto di tre bussole 2. Tuttavia, allo scopo di prevenire la rotazione del supporto 1, è sufficiente che siano previste due o più bussole 2.

Inoltre, nella presente forma di attuazione, è stato presentato il supporto 1 provvisto del magnete 11. Tuttavia, il magnete 11 potrebbe non essere previsto, oppure la bussola potrebbe essere provvista di altri magneti, e la vite 5 o il dado 6 potrebbe essere fatto aderire e supportato dai magneti.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di prevenzione di rotazione per un organo di collegamento che è utilizzato quando si serrano due o più oggetti per mezzo di un organo di collegamento di tipo filettato costituito da una vite e da un dado, e che previene una rotazione simultanea congiunta di un elemento tra la vite ed il dado quando l'altro elemento tra la vite ed il dado è fatto ruotare, comprendente:

una molteplicità di bussole che si accoppiano rispettivamente con un'estremità in una direzione assiale di una molteplicità di organi di collegamento di tipo filettato;

un supporto che supporta ciascuna bussola in modo da permetterne una rotazione libera;

un mezzo limitatore che permette la rotazione di ciascuna bussola in un verso e ne impedisce la rotazione nell'altro verso; e

un mezzo per eliminare la limitazione che elimina la limitazione alla rotazione di ciascuna bussola prodotta dal mezzo limitatore.

2. Dispositivo di prevenzione di rotazione per un organo di collegamento secondo la rivendicazione 1, in cui

il mezzo limitatore è provvisto di una sezione

sporgente che sporge dalla superficie periferica esterna di ciascuna bussola, di un organo rotante che è supportato sul supporto in modo da ruotare liberamente, di una molteplicità di sezioni a dente che sono disposte sull'organo rotante e che appoggiano in una direzione di limitazione della rotazione di ciascuna bussola sulla sezione sporgente di ciascuna bussola, e di un organo di bloccaggio che arresta la rotazione dell'organo rotante bloccando una sezione di bloccaggio disposta sull'organo rotante in una posizione in cui ciascuna sezione a dente appoggia contro la sezione sporgente di ciascuna bussola, e

il mezzo per eliminare la limitazione è provvisto di un organo di azionamento che è supportato sul supporto in modo da poter oscillare liberamente ed è disposto in modo continuo con l'organo di bloccaggio, e che allontana l'organo di bloccaggio dalla sezione di bloccaggio dell'organo rotante.

3. Dispositivo di prevenzione di rotazione per un organo di collegamento secondo la rivendicazione 1 oppure 2, in cui

il supporto è provvisto di un magnete che aderisce ad una superficie di un oggetto che deve essere serrato dagli organi di collegamento, quando un'estremità di ciascun organo di collegamento è inserita in

una delle bussole.

CLAIMS

1. An anti-rotation device for a connecting member which is used when fastening two or more objects by a screw-type connecting member comprised of a bolt and a nut, and which prevents simultaneous bolt-nut rotation of one of the bolt and the nut when the other of the bolt and the nut is rotated, comprising:

a plurality of sockets fitting respectively with one end in an axis direction of a plurality of the screw-tipe connecting members;

a holder which supports each socket so as to enable the same to rotate freely;

a restricting means which allows rotation of each socket in one direction and restricts rotation thereof in the other direction; and

a restriction releasing means which release therestriction of rotation of each socket by the restricting means.

2. The anti-rotation device for the connecting member according to claims 1, wherein

the restricting means is equipped with a protruding section which protrudes from the outer peripheral surface of each socket, a rotating member which is supported to the holder so as to rotate freely, a plurality of claw sections which are provided to the ro-

tating member and which abut from a direction of restricting rotation of each socket to the protruding section of each socket, and a locking member which stops rotation of the rotating member by locking a locking section provided to the rotating member at a position in which each claw section abuts against the protruding section of each socket, and

The restriction releasing means is equipped with an operating member which is supported to the holder so as to be able to swing freely and is continuously provided from the locking member, and which moves away the locking member from the locking section of the rotating member.

3. The anti-rotation device for the connecting member according to claim 1 or 2, wherein

the holder is equipped with a magnet which adheres to a surface of an object to be fastened by the connecting members, when one end of each connecting member is fitted to each socket.

FIG.1

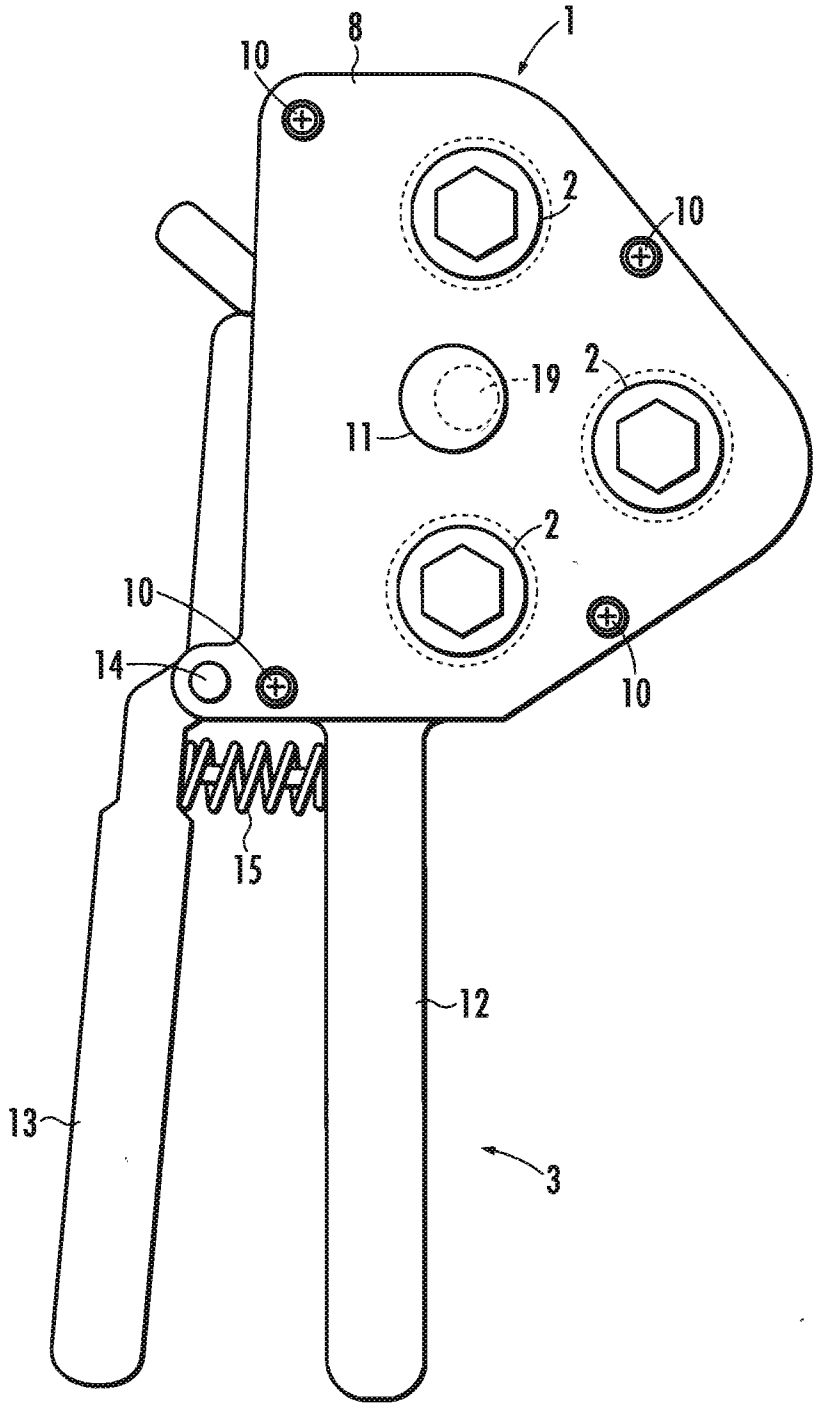

FIG.2

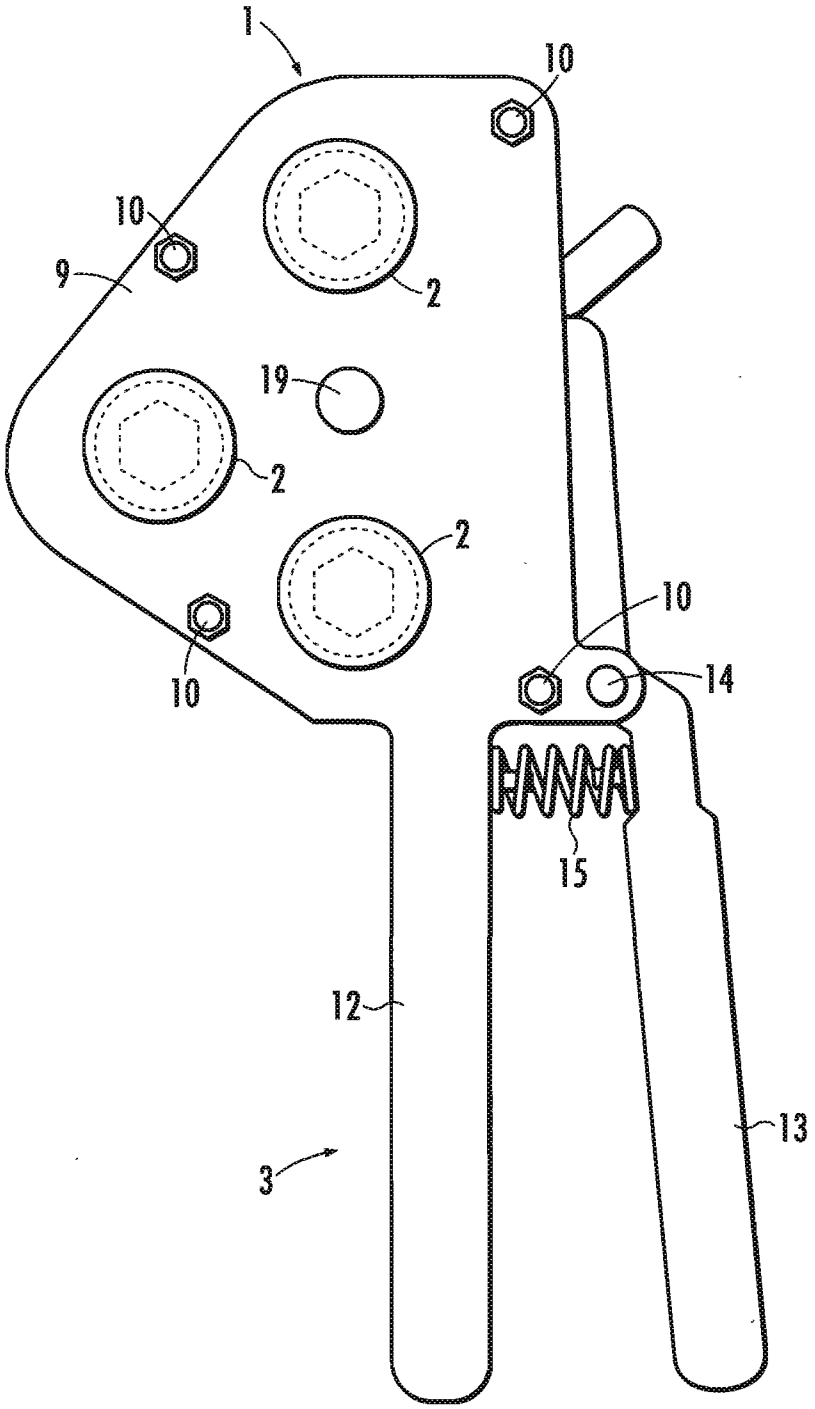

FIG.3

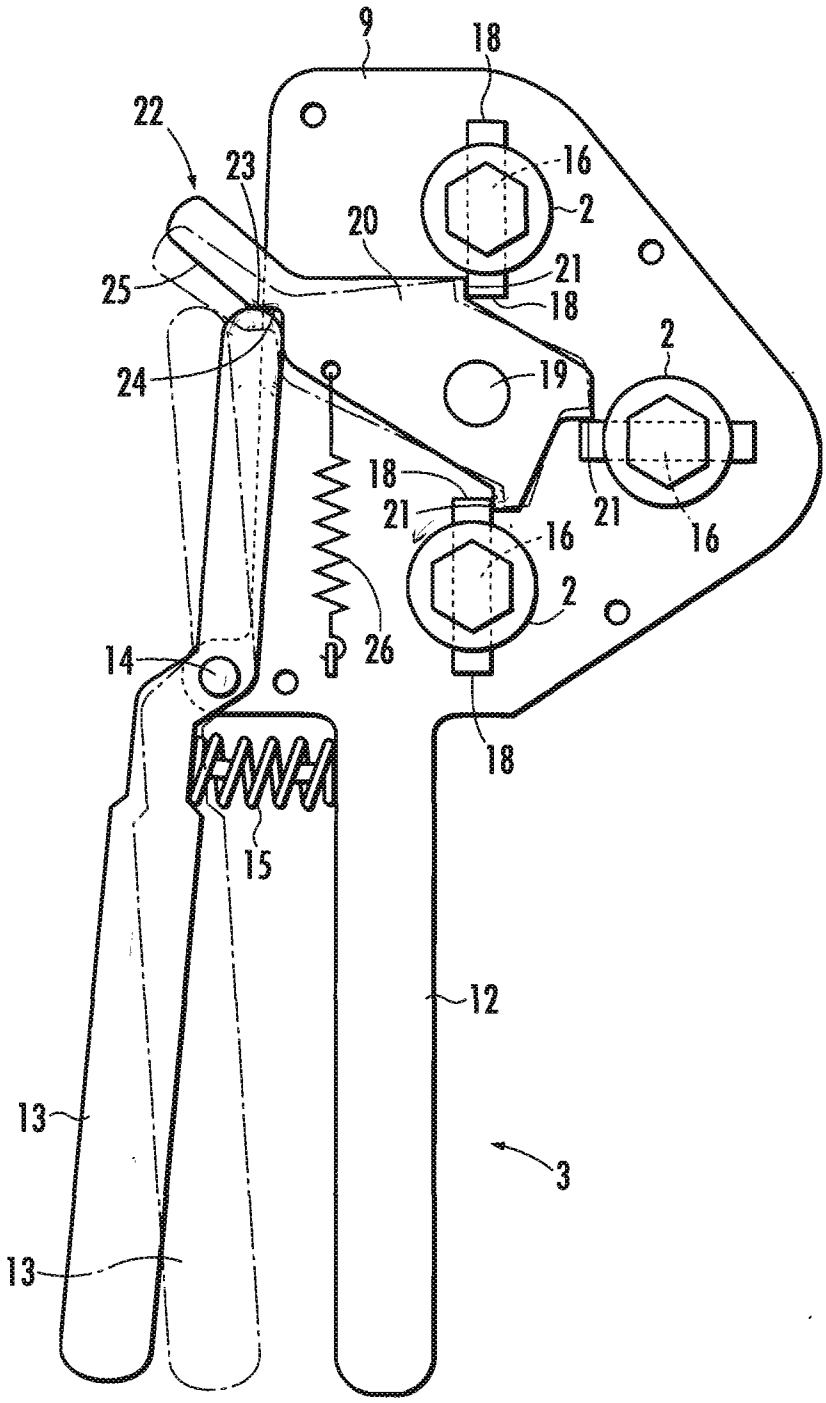

FIG.4

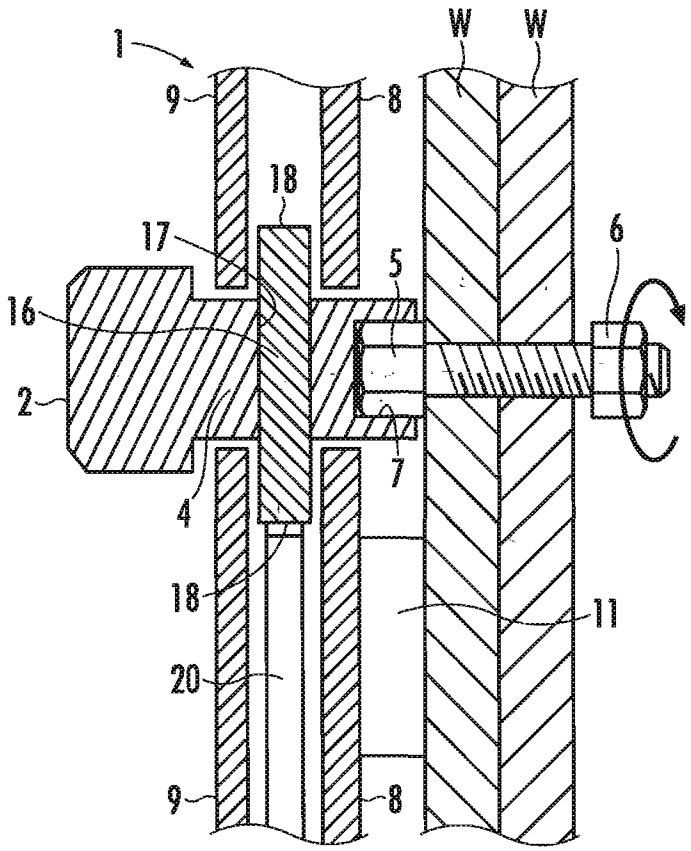

FIG.5

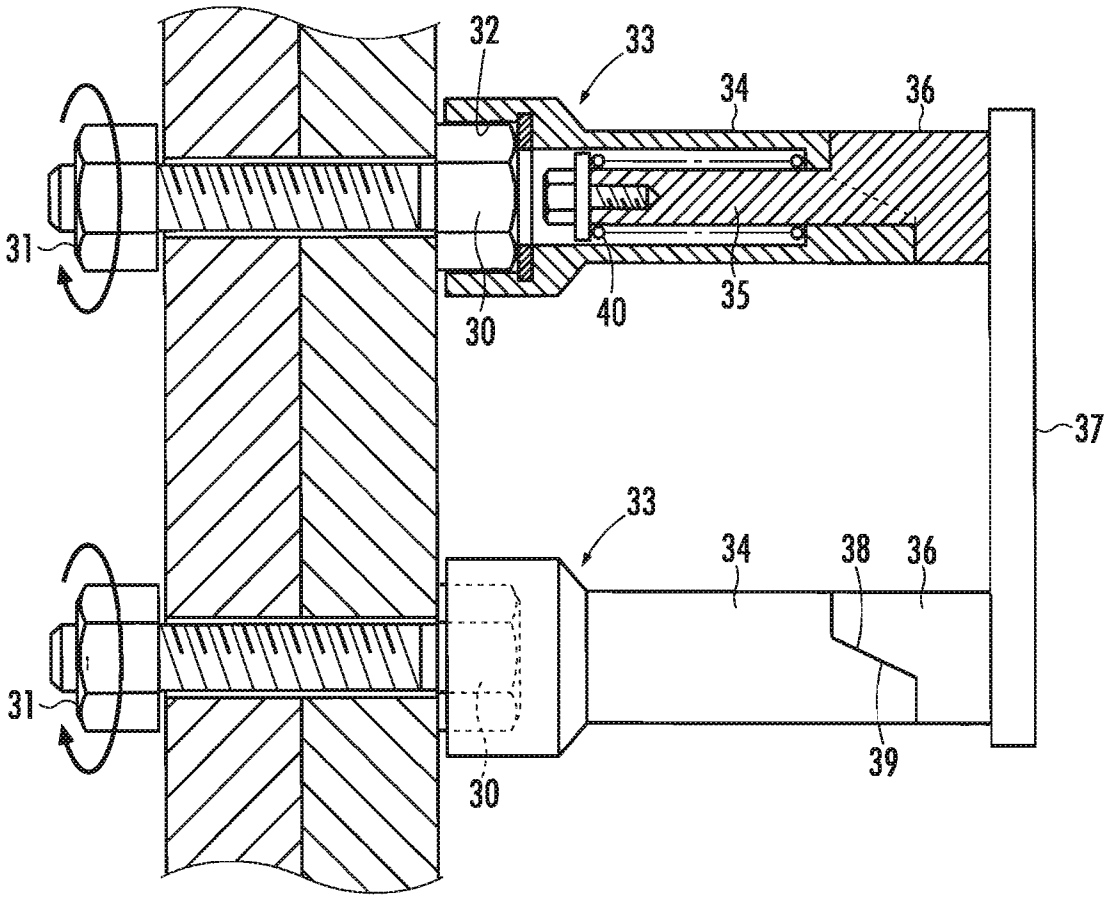
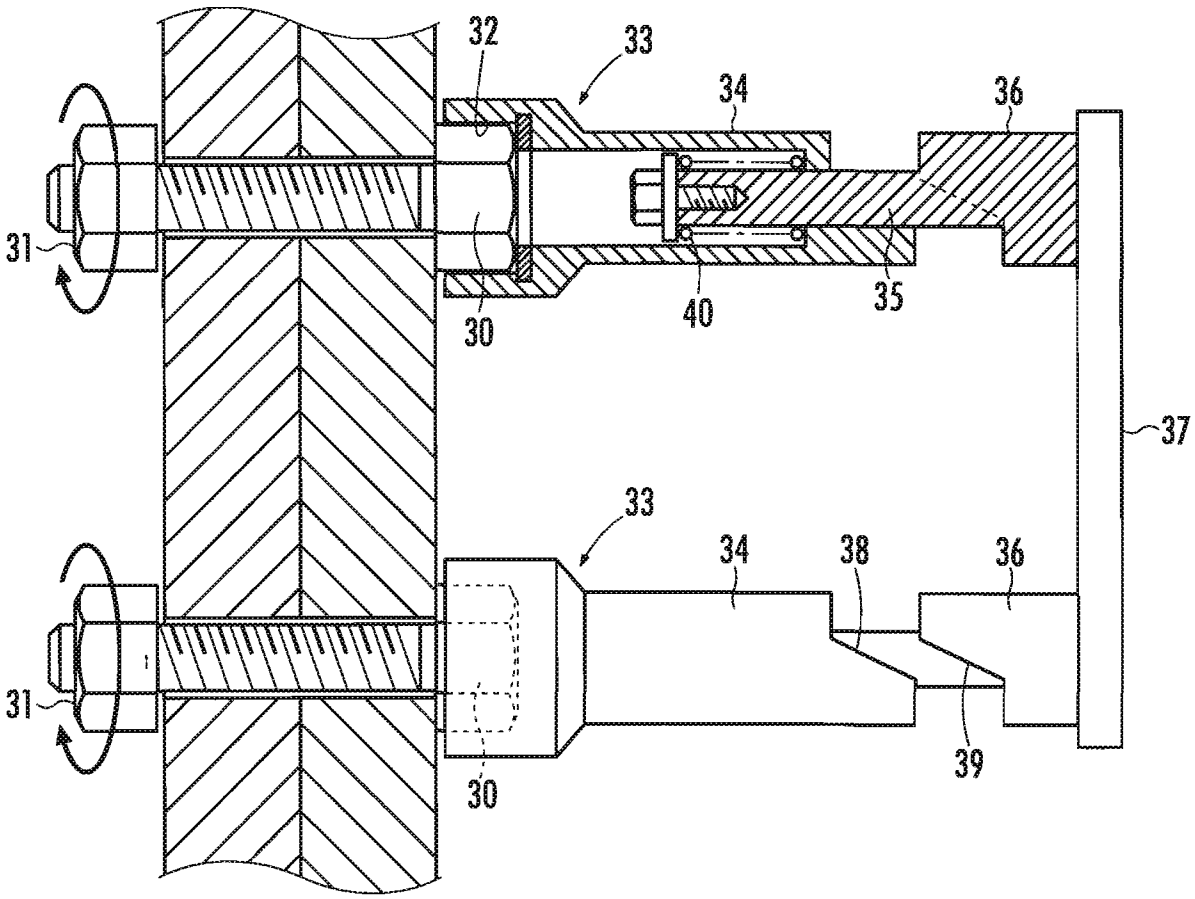
FIG.6