



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101997900598967
Data Deposito	26/05/1997
Data Pubblicazione	26/11/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	25	F		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	23	Q		

Titolo

UTENSILE PER MACCHINE ASSEMBLATRICI DI MOTORIDUTTORI.

B097A 000314

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per Invenzione Industriale

di BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.P.A.

di nazionalità italiana

con sede a 40012 LIPPO DI CALDERARA DI RENO (BO)

VIA GIOVANNI XXIII 7/a

Inventore: SANDROLINI Franco, VENTURA Gabriele.

*** **** **

La presente invenzione riguarda un utensile per macchine assemblatrici di motoriduttori.

Attualmente, per produzioni in scala ridotta, il montaggio di un pignone su di un motoriduttore viene effettuato impiegando un metodo di assemblaggio che prevede di disporre un motoriduttore in corrispondenza di una stazione di assemblaggio in modo tale che un suo albero di uscita sia disposto coassiale ad un asse di riferimento, e di disporre un pignone coassiale al citato asse di riferimento all'esterno della stazione di assemblaggio. Successivamente, il metodo prevede di spostare assialmente il pignone in battuta su di una porzione di estremità dell'albero di uscita del motoriduttore, e di esercitare quindi una forza di compressione per forzare il pignone ad accoppiarsi con l'albero di uscita realizzando un accoppiamento con interferenza.

D. G. V. J. Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

Per esercitare una forza di compressione tale da garantire un corretto accoppiamento, le macchine assemblatrici attualmente note sono provviste di un attuatore idraulico, il quale è disposto coassiale al citato asse di riferimento dalla parte opposta del motoriduttore rispetto al pignone, ed è atto ad estendere assialmente il proprio stelo per muovere assialmente il pignone verso il motoriduttore e forzarlo ad accoppiarsi con l'albero di uscita del motoriduttore stesso.

Nel caso in cui le dimensioni del pignone siano relativamente piccole, può accadere sovente che la forza di compressione esercitata dall'attuatore idraulico durante il montaggio sia tale da deformare parzialmente la porzione dentata del pignone, riducendo notevolmente l'affidabilità del motoriduttore. Infatti, la deformazione della porzione dentata del pignone comporta, in uso, l'insorgere di forti vibrazioni che causano un precoce deterioramento del motoriduttore, oltre ad aumentare notevolmente la rumorosità del motoriduttore stesso.

Scopo della presente invenzione è quindi quello di realizzare un utensile che eviti la deformazione della porzione dentata del pignone durante il montaggio del pignone stesso sull'albero di uscita del motoriduttore.

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

Secondo la presente invenzione viene realizzato un utensile per macchine assemblatrici di motoriduttori; le dette macchine essendo atte a montare un pignone su di un corrispondente motoriduttore esercitando attraverso un mandrino una forza di compressione per forzare il detto pignone ad accoppiarsi ad un albero di uscita del detto motoriduttore; il detto pignone presentando una prima porzione di estremità atta ad accoppiarsi con il detto albero di uscita ed una seconda porzione di estremità dentata per l'accoppiamento ad altri ingranaggi; il detto pignone essendo provvisto inoltre di uno spallamento il quale separa la detta seconda porzione di estremità dalla restante parte del detto pignone stesso; il detto utensile essendo caratterizzato dal fatto di comprendere un corpo principale atto ad essere montato sul detto mandrino e provvisto di una cavità la quale è atta ad alloggiare almeno la detta seconda porzione di estremità del pignone, ed una pluralità di dispositivi di bloccaggio sui quali si dispone in battuta il detto spallamento per scaricare la detta forza di compressione a valle della detta seconda porzione di estremità del pignone.

La presente invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

la figura 1 illustra, in modo schematico e con parti in sezione, una macchina assemblatrice di motoriduttori provvista di un utensile realizzato secondo i dettami della presente invenzione; e

la figura 2 illustra in scala ingrandita, con parti in sezione e parti asportate per chiarezza, l'utensile illustrato in figura 1.

Con riferimento alle figure 1 e 2, con 1 è indicato nel suo complesso un utensile atto ad essere montato su di una macchina 2 per l'assemblaggio di motoriduttori 3 di tipo noto.

In particolare, alcuni motoriduttori 3 sono provvisti di un albero 4 di uscita presentante una forma tubolare cilindrica, e la macchina 2 è atta a montare un pignone 5 sull'albero 4 di uscita del motoriduttore 3, realizzando un accoppiamento con interferenza tra il pignone 5 ed una porzione di estremità dell'albero 4.

Per effettuare il citato accoppiamento con interferenza, il pignone 5 presenta due porzioni di estremità opposte, indicate rispettivamente con 5a e 5b, la prima delle quali è di forma cilindrica, presenta un diametro approssimante per eccesso il diametro interno dell'albero 4 di uscita del motoriduttore 3, ed è atta ad essere accoppiata all'albero 4, la seconda delle quali è provvista di denti per essere accoppiata ad

altri ingranaggi.

La macchina 2, di tipo noto, comprende un telaio 6 principale di supporto, un piano di lavoro 7 orizzontale supportato dal telaio 6, un gruppo di accoppiamento 8 disposto al di sopra del piano di lavoro 7 in corrispondenza di una stazione 9 di assemblaggio, ed un dispositivo di supporto 10 disposto sul piano di lavoro 7 in corrispondenza della stazione 9 stessa.

Il gruppo di accoppiamento 8 comprende un attuatore idraulico 11, il quale è disposto al di sopra della stazione 9 coassiale ad un asse 12 verticale di riferimento che interseca il piano di lavoro 7 in corrispondenza della stazione 9, ed una unità 13 di alimentazione di fluido in pressione, la quale è atta ad inviare selettivamente all'attuatore idraulico 11 il citato fluido in pressione in modo tale che l'attuatore idraulico 11 stesso estenda il proprio stelo 14 verso il piano di lavoro 7 mantenendolo coassiale all'asse 12.

Il gruppo di accoppiamento 8 comprende infine un mandrino 15 fissato ad una estremità libera 14a dello stelo 14, e due sensori, indicati rispettivamente con 16 e 17, il primo dei quali è atto a determinare la corsa dello stelo 14, ed il secondo dei quali è atto a rilevare la forza di compressione esercitata dallo stelo 14 stesso.

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

Il mandrino 15 è atto alternativamente a trattenere direttamente il pignone 5, oppure a trattenere l'utensile 1 che, a sua volta, trattiene il pignone 5. In entrambi i casi, il pignone 5 viene mantenuto coassiale all'asse 12 e con la porzione di estremità 5a rivolta verso il piano di lavoro 7.

Il dispositivo di supporto 10 comprende una intelaiatura 18 di sostegno, la quale è atta a supportare il motoriduttore 3 in corrispondenza della stazione 9 di assemblaggio mantenendo il riduttore 3 stesso con il proprio albero 4 di uscita coassiale all'asse 12, ed un elemento di riscontro 19 sul quale si dispone in battuta una estremità dell'albero 4 affacciata al piano di lavoro 7, quando il motoriduttore 3 viene disposto nella stazione 9 di assemblaggio.

L'elemento di riscontro 19 è atto a contrastare la forza di compressione esercitata dallo stelo 14 sull'albero 4 per evitare il danneggiamento dei cuscinetti di rotolamento sui quali ruota l'albero 4 all'interno del motoriduttore 3, ed è definito da un attuatore idraulico che è disposto sul piano di lavoro 7 coassiale all'asse 12, ed è atto ad muovere assialmente il proprio stelo 20 da e verso una posizione operativa, in cui l'estremità libera dello stelo 20 stesso si dispone in battuta sull'estremità dell'albero 4

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

affacciata al piano di lavoro 7.

Il dispositivo di supporto 10 comprende, inoltre, un gruppo di presa a pinza 21 a comando idraulico, il quale è provvisto di una coppia di ganasce disposte da bande opposte del motoriduttore 3 posizionato in corrispondenza della stazione 9. Le ganasce, indicate rispettivamente con 21a e 21b, sono mobili da e verso una posizione di bloccaggio in cui bloccano il motoriduttore 3 sull'intelaiatura 18 per mantenere l'albero 4 coassiale all'asse 12 durante il montaggio del pignone 5.

La macchina 2 comprende infine una unità di controllo 22 che comanda l'attuatore idraulico 11, il gruppo di presa a pinza 21, e l'elemento di riscontro 19, ed inoltre determina, analizzando i segnali provenienti dai sensori 16 e 17, se l'accoppiamento tra il pignone 5 e l'albero 4 è avvenuto secondo specifiche di assemblaggio preimpostate.

Con riferimento alla figura 2, l'utensile 1 comprende un corpo tubolare cilindrico 23 il quale si estende coassiale ad un asse 24, ed è provvisto di una cavità cilindrica 25 passante che, a sua volta, si estende coassialmente all'asse 24, presenta un diametro preferibilmente, ma non necessariamente, costante, ed è atta ad alloggiare almeno la porzione 5b del pignone 5,

mantenendo il pignone 5 coassiale all'asse 24 stesso. Il corpo tubolare cilindrico 23 presenta inoltre una porzione di estremità 23a, la quale è atta ad essere alloggiata all'interno del mandrino 15 in modo tale che l'utensile 1 si disponga con il proprio asse 24 coincidente con l'asse 12.

Nell'esempio illustrato, la porzione di estremità 23a presenta un diametro esterno inferiore alla restante porzione del corpo tubolare cilindrico 23, in modo tale da definire con la restante porzione del corpo tubolare cilindrico 23 uno spallamento 26, sul quale si dispone in battuta il mandrino 15 quando la porzione di estremità 23a è alloggiata all'interno del mandrino 15 stesso.

L'utensile 1 comprende, inoltre, una pluralità di dispositivi di bloccaggio 27 i quali sono disposti angolarmente equispaziati tra loro sulla parete del corpo tubolare cilindrico 23, in corrispondenza di una porzione di estremità 23b del corpo tubolare cilindrico 23 opposta alla porzione di estremità 23a. Ciascun dispositivo di bloccaggio 27 è alloggiato all'interno di una rispettiva sede 28 che si estende radialmente attraverso la parete del corpo tubolare cilindrico 23, e comprende una vite prigioniera 29 cava atta ad impegnare la sede 28, una sfera 30 montata mobile all'interno della vite prigioniera 29, ed una molla 31 la quale è

disposta all'interno della vite prigioniera 29, ed è atta mantenere la sfera 30 in una posizione operativa, in cui la sfera 30 è in battuta su di una porzione rastremata della cavità della vite prigioniera 29 e sporge parzialmente all'interno della cavità cilindrica 25.

In uso, l'utensile 1 viene montato sul mandrino 15 in modo tale che l'asse 24 coincida con l'asse 12, successivamente la porzione di estremità 5b del pignone 5 viene infilata nella cavità cilindrica 25 dell'utensile 1 in modo tale che le sfere 30 dei dispositivi di bloccaggio 27 si dispongano in battuta su di uno spallamento 32 che separa la porzione di estremità 5b del pignone 5 dalla parte restante del pignone 5 stesso. In questa posizione, la forza di compressione esercitata dall'attuatore idraulico 11 viene scaricata attraverso i dispositivi di bloccaggio 27, in particolare le sfere 30, direttamente a valle della porzione di estremità 5b del pignone 5, evitando qualsiasi deformazione della porzione di estremità 5b stessa.

L'utensile 1 presenta l'indubbio vantaggio di evitare l'indesiderata deformazione della porzione di estremità 5b del pignone 5 ad un costo contenuto, e senza richiede alcuna modifica del mandrino 15

attualmente in uso.

Risulta infine chiaro che all'utensile 1 qui descritto ed illustrato possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Utensile (1) per macchine (2) assemblatrici di motoriduttori (3); le dette macchine (2) essendo atte a montare un pignone (5) su di un corrispondente motoriduttore (3) esercitando attraverso un mandrino (15) una forza di compressione per forzare il detto pignone (5) ad accoppiarsi ad un albero di uscita (4) del detto motoriduttore (3); il detto pignone (5) presentando una prima porzione di estremità (5a) atta ad accoppiarsi con il detto albero di uscita (4) ed una seconda porzione di estremità (5b) dentata per l'accoppiamento ad altri ingranaggi; il detto pignone (5) essendo provvisto inoltre di uno spallamento (32) il quale separa la detta seconda porzione di estremità (5b) dalla restante parte del detto pignone (5) stesso; il detto utensile (1) essendo caratterizzato dal fatto di comprendere un corpo principale (23) atto ad essere montato sul detto mandrino (15) e provvisto di una cavità (25) la quale è atta ad alloggiare almeno la detta seconda porzione di estremità (5b) del pignone (4), ed una pluralità di dispositivi di bloccaggio (27) sui quali si dispone in battuta il detto spallamento (32) per scaricare la detta forza di compressione a valle della detta seconda porzione di estremità (5b) del pignone (5).

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

2. Utensile secondo la rivendicazione 1, in cui il detto albero di uscita (4) del motoriduttore (3) è coassiale ad un asse di riferimento (12), ed il detto utensile (1) presenta una prima porzione di estremità (23a) atta ad essere accoppiata al detto mandrino (15) in modo tale che la detta cavità (25) del corpo principale (23), ed il pignone (5) in essa alloggiato, siano disposti coassiali al detto asse di riferimento (12).

3. Utensile secondo la rivendicazione 2, in cui i detti dispositivi di bloccaggio (27) sono disposti angolarmente equispaziati tra loro su di una parete del detto corpo principale (23), in corrispondenza di una seconda porzione di estremità (23b) del corpo principale (23) opposta alla detta prima porzione di estremità (23a) del corpo principale (23) stesso.

4. Utensile secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui ciascuno dei detti dispositivi di bloccaggio (27) è provvisto di un elemento mobile di riscontro (30) il quale sporge all'interno della detta cavità (25) in modo tale che il detto spallamento (32) del pignone (5) possa disporvisi in battuta.

5. Utensile secondo la rivendicazione precedente, in cui ciascun dispositivo di bloccaggio (27) è

alloggiato all'interno di una sede (28) radiale ricavata sulla detta parete del corpo principale (23), e comprende una vite prigioniera cava (29) impegnante la detta sede (28), una sfera (30) alloggiata all'interno della detta vite prigioniera (29), ed un elemento elastico (31) il quale è alloggiato a sua volta all'interno della detta vite prigioniera (29), ed atto a mantenere la detta sfera (30) in una posizione operativa in cui la detta sfera (30) sporge all'interno della detta cavità (25) del corpo principale (23); la detta sfera (30) definendo il detto elemento mobile di riscontro (30).

MODUGNO Corrado

(Iscrizione Albo n. 359)

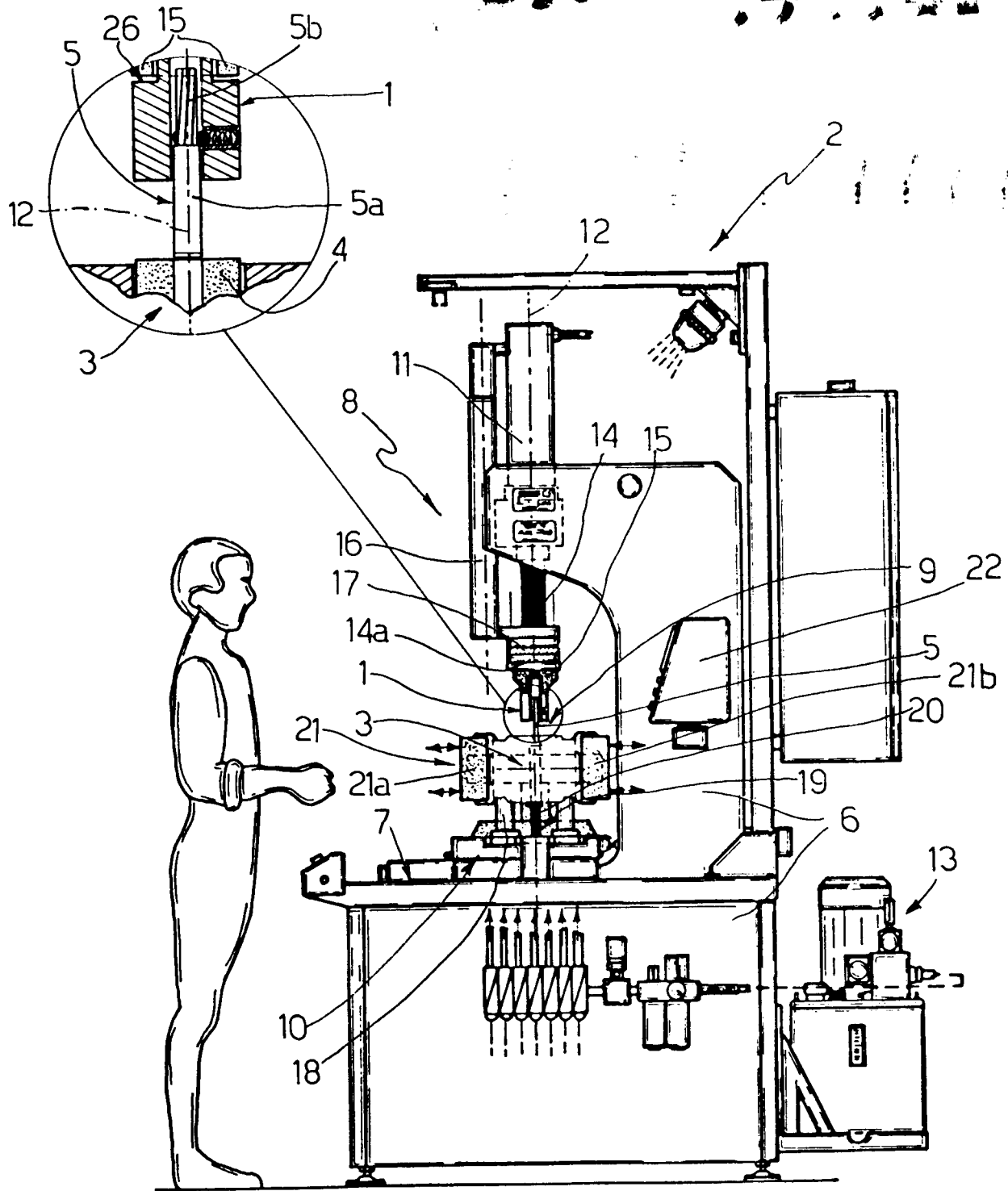
p.i. BONEGLIOLI RIDUTTORI S.P.A.



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

B097A 000314



MOD. 2000 (Iscrizione Albo n. 359)

Fig. 1

MOD. 2000 (Iscrizione Albo n. 359)
 p.i. BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.P.A.

UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
 COMMERCIO E ARTIGIANATO
 DI BOLOGNA
 UFFICIO BREVETTI
 IL FUNZIONARIO

