



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102010901888620
Data Deposito	10/11/2010
Data Pubblicazione	10/05/2012

Classifiche IPC

Titolo

MANDRINO PER UN DISCO ABRASIVO

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"MANDRINO PER UN DISCO ABRASIVO"

di LIGA PIETRO

di nazionalità italiana

residente: VIA ROSSI 32/A

CANTALUPA (TO)

Inventore: LIGA Pietro

* * *

La presente invenzione è relativa ad un mandrino per un disco abrasivo, in particolare per applicazione nel settore orafo od odontotecnico.

E' noto l'impiego di un mandrino collegato ad un motore elettrico per trascinare in rotazione ad elevata velocità angolare un disco abrasivo.

Più precisamente, i mandrini di tipo noto comprendono un corpo principale collegato al motore elettrico, e definente una cavità filettata internamente ed una prima flangia sporgente in direzione radiale ad un asse di estensione del corpo principale.

La cavità del mandrino è impegnata dallo stelo di una vite, il quale è filettato esternamente. La vite comprende, inoltre, una seconda flangia sporgente radialmente dallo stelo.

La vite viene avvitata all'interno del mandrino ed il

disco abrasivo viene interposto assialmente tra la prima flangia del mandrino e la seconda flangia della vite.

In tal modo, quando la vite è completamente avvitata all'interno del mandrino, il disco abrasivo è serrato assialmente, in corrispondenza di proprie facce di estremità assiale, tra la prima e la seconda flangia.

La sostituzione del disco abrasivo richiede di svitare la vite dal mandrino, di inserire un nuovo disco abrasivo tra la prima e la seconda flangia e di avvitare la vite nuovamente all'interno del mandrino.

Tali operazioni richiedono normalmente l'impiego di un cacciavite per avvitare/svitare la vite e possono, pertanto, risultare lunghe e difficoltose.

Tali operazioni, inoltre, possono determinare un danneggiamento del disco abrasivo, in particolar modo quando i dischi abrasivi presentano spessore assiali dell'ordine del millimetro e sono, quindi, particolarmente soggetti a danneggiamento e/o rottura in seguito ad un urto anche lieve con il cacciavite.

Scopo della presente invenzione è realizzare un mandrino per un disco abrasivo, il quale consente di ovviare all'inconveniente sopra descritto in modo semplice ed economico.

Il suddetto scopo è raggiunto dalla presente invenzione, in quanto è relativo ad un mandrino per un

disco abrasivo secondo quanto definito nella rivendicazione 1.

Per una migliore comprensione della presente invenzione viene descritta nel seguito una preferita forma di attuazione, a puro titolo di esempio non limitativo e con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la figura 1 illustra in sezione assiale un mandrino per un disco abrasivo realizzato secondo i dettami della presente invenzione in configurazione di accoppiamento con una vite;

- la figura 2 è una sezione secondo la linea II-II di figura 1;

- la figura 3 illustra in sezione assiale il mandrino della Figura 1;

- la figura 4 è una sezione lungo la linea IV-IV di Figura 3; e

- la figura 5 illustra in vista prospettica il mandrino delle figure da 1 a 4 in una configurazione operativa.

Con particolare riferimento alle figure allegate, è indicato con 1 un mandrino atto a collegare un disco 2 di materiale abrasivo ad un motore 3 elettrico (Figura 5), in modo da consentire la rotazione ad elevate velocità del disco 2 intorno ad un asse A così da eseguire un'operazione di abrasione su di un prodotto odontotecnico od un prodotto

dell'industria orafa.

Preferibilmente, lo spessore S del disco 2 misurato parallelamente all'asse A varia da 0,5 a 5 mm.

Il mandrino 1 si estende lungo l'asse A, è simmetrico rispetto all'asse A stesso e comprende essenzialmente (Figure da 1 a 4) uno stelo 5 avente una prima estremità assiale definita da una flangia 7 ed una seconda estremità assiale, opposta alla flangia 7, accoppiabile al motore 3.

Lo stelo 5 comprende, in particolare, un corpo principale 6 definente una cavità 8 assialmente cieca ed atta a ricevere un gambo 18 di una vite 10.

Il corpo principale 6 comprende, in particolare,:

- una porzione 12 da cui la flangia 7 sporge radialmente;

- una porzione 13 definente la seconda estremità assiale dello stelo 5 ed avente diametro pari al diametro della porzione 12; ed

- una porzione 14 assialmente intermedia tra le porzioni 12, 13 ed avente diametro inferiore delle porzioni 12, 13 stesse.

La cavità 8 è aperta in corrispondenza della flangia 7 e presenta un'estremità assiale cieca opposta alla flangia 7 stessa e ricavata nella porzione 13 del corpo principale 6.

Con riferimento alle figure 1, 2 e 5, la vite 10

comprende:

- il gambo 18, il quale è allungato parallelamente all'asse A; ed

una flangia 16 anulare sporgente a sbalzo radialmente dal gambo 18.

In particolare, il gambo 18 comprende un tratto 20 non filettato adiacente alla flangia 16, ed un tratto 21 di estremità assiale definente una filettatura 22 e disposto dalla parte assialmente opposta del tratto 21 rispetto alla flangia 16.

Il disco 2 è assialmente serrato tra le flangia 7 del mandrino 1 e la flangia 16 della vite 10, una volta che la vite 10 è accoppiata al mandrino 1 (Figura 1).

Inoltre, una volta che la vite 10 è accoppiata al mandrino 1, il tratto 21 attraversa la porzione 14 ed il disco 2 coopera, in corrispondenza di un proprio diametro interno, con il tratto 20 della vite 10.

Vantaggiosamente, il mandrino 1 comprende una coppia di aperture 15 (Figura 4) definite dal corpo principale 6 ed in comunicazione con la cavità 8, ed una coppia di elementi 30 di ritegno aventi rispettive filettature 29; gli elementi di ritegno 30 sono selettivamente spostabili tra una relativa posizione di bloccaggio (Figura 1) in cui le filettature 29 sporgono all'interno della cavità 8 e sono accoppiabili con la filettatura 22 del gambo 18 della

vite 10, ed una relativa posizione di disimpegno (non illustrata) in cui lasciano libera la vite 10 di scorrere assialmente all'interno della cavità 8.

Più precisamente, le aperture 15 sono definite dalla porzione 14 dello stelo 5, sono passanti in modo da mettere in comunicazione la cavità 8 con l'esterno dello stelo 5 stesso, e sono angolarmente spaziate di centoottanta gradi rispetto all'asse A.

Ciascun elemento di ritegno 30 è assialmente interposto tra le porzioni 12, 13 dello stelo 5.

Ciascun elemento di ritegno 30 è delimitato, in particolare, :

- una coppia di superfici 31, 32 di estremità assiale conformate come semicirconferenze, disposte in battuta contro rispettivi spallamenti definiti rispettivamente delle porzioni 12, 13 dello stelo;

- una superficie 33 definente una rispettiva filettatura 29, assialmente interposta tra le superfici 31, 32 e definente un'estremità radialmente interna dell'elemento di ritegno 30; ed

- una superficie 34 opposta alla superficie 33, interposta tra le superfici 31, 32 e definente un'estremità radialmente esterna dell'elemento di ritegno 30.

In particolare, la superficie 33 comprende una coppia di tratti piani 45 raccordati alla superficie 34 e

paralleli all'asse A. La filettatura 29 è interposta tra i tratti 45 e presenta forma semicircolare.

La superficie 34 comprende un tratto 35 cilindrico di asse A ed un tratto 36 troncoconico, il quale si estende a distanze progressivamente decrescenti dall'asse A, procedendo a partire dalla porzione 13 verso la flangia 16.

Quando gli elementi di ritegno 30 sono disposti nelle relative posizioni di bloccaggio, le filettature 29 attraversano le rispettive aperture 15 e sono avvitate alla filettatura 22 del gambo 18, in modo da accoppiare la vite 10 al mandrino 1 e di serrare assialmente il disco 2 tra le flange 7, 16.

Diversamente, quando gli elemento di ritegno 30 sono disposti nelle rispettive posizioni di disimpegno, le filettature 29 sono radialmente distanziate dalla filettatura 22, e lasciano, pertanto, la vite 10 assialmente libera rispetto al mandrino 1.

Il mandrino 1 comprende, inoltre,:

- un manicotto 50 scorrevole assialmente rispetto alla porzione 13 dello stelo 5 tra una prima posizione (Figura 1) in cui pressa gli elementi di ritegno 30 radialmente contro la vite 10 disponendoli nelle relative posizioni di bloccaggio, ed una seconda posizione in cui è distanziato dagli elementi di ritegno 30 i quali si dispongono, pertanto, nelle rispettive posizioni di disimpegno;

- mezzi elastici, nella fattispecie illustrata una molla 55 elicoidale di asse A, interposti tra la flangia 7 ed il manicotto 50 ed atti a caricare il manicotto 50 verso la prima posizione; e

- un elemento di arresto 60 comprendente, a propria volta, una flangia 61 anulare fissata alla porzione 13 dello stelo 5 ed un tratto 62 cilindrico, il quale sporge a sbalzo dalla flangia 61 verso la flangia 7 ed è atto ad andare in battuta contro il manicotto 50 quando quest'ultimo è riportato dalla molla 55 nella prima posizione.

In particolare, il manicotto 50 è simmetrico rispetto all'asse A e comprende:

- un tratto 51 cilindrico scorrevole sulla porzione 12 dello stelo 5; ed

- un ringrosso 52 anulare sporgente a sbalzo da un'estremità del tratto 51 opposta alla flangia 7.

Il ringrosso 52 comprende, a propria volta,:

- una superficie 53 anulare di estremità assiale, disposta dalla parte della flangia 7 ed elasticamente collegata alla flangia 7 stessa dalla molla 55;

- uno spallamento 54 disposto dalla parte assialmente opposta della superficie 53 rispetto alla flangia 7 e contro il quale il tratto 62 dell'elemento di arresto 60 va in battuta quando il manicotto 50 è disposto

nella prima posizione; e

- una superficie 49 troncoconica di estremità radiale interno rispetto all'asse A, cooperante con le superfici 34 degli elementi di ritegno 30 e scorrevole sulle superfici 34 quando il manicotto 50 viene spostato tra la prima e la seconda posizione.

In particolare, la superficie 49 si estende a distanze progressivamente decrescenti dall'asse A, procedendo a partire dalla porzione 13 verso la flangia 7.

Il funzionamento del mandrino 1 è descritto a partire da una condizione illustrata nelle figure 1 e 2, in cui la vite 10 è angolarmente solidale al mandrino 1 stesso, il disco 2 è assialmente bloccato tra le flange 7, 16 ed è trascinabile in rotazione dal motore 5 intorno all'asse A, e gli elementi di ritegno 30 sono disposti nelle relative posizioni di bloccaggio.

In maggiore dettaglio, il manicotto 50 è caricato dalla molla 55 nella prima posizione. In tale prima posizione, la superficie 49 del ringrosso 52 pressa le superfici 34 degli elementi di ritegno 30 in direzione radiale e verso la vite 10.

Conseguentemente, le filettature 29 degli elementi di ritegno 30 sono avvitate, grazie alla presenza delle aperture 15, sulla filettatura 22 della vite 10.

Nel caso in cui si renda necessario cambiare il disco

2, l'utente, agendo con un dito della propria mano sul ringrosso 52, sposta il manicotto 50, contro l'azione della molla 55, verso la flangia 7.

In tal modo, la molla 55 si accorcia, il manicotto 50 raggiunge la relativa seconda posizione e gli elementi di ritegno 30, non più pressati dal manicotto 50, possono leggermente allontanarsi dalla vite 10.

Ne segue che le filettature 29 degli elementi di ritegno 30 si disimpegnano dalla filettatura 22 della vite 10.

A questo punto, l'utente rimuove la vite 10 dalla cavità 8, dispone un nuovo disco 2 in battuta contro la flangia 7 dello stelo 5 e inserisce nuovamente la vite 10 all'interno della cavità 8 fino a serrare assialmente il disco 2 tra le flange 7, 16.

Di seguito, l'utente lascia libero il manicotto 50, il quale viene riportata dalla molla 55 nella relativa prima posizione.

In particolare, la corsa del manicotto 50 dalla prima alla seconda posizione si arresta quando il tratto 62 dell'elemento di arresto 60 va in battuta contro lo spallamento 54.

Una volta che il manicotto 50 ha raggiunto la prima posizione, la superficie 49 del ringrosso 52 pressa le superfici 34 degli elementi di ritegno 30 in direzione

radiale e verso la vite 10, e le filettature 29 degli elementi di ritegno 30 sono nuovamente avvitate, sulla filettatura 22 della vite 10.

La vite 10 è così nuovamente fissata al mandrino 1 ed è possibile trascinare in rotazione il disco 2 intorno all'asse A tramite il motore 3.

Da un esame delle caratteristiche del mandrino 1 secondo la presente invenzione sono evidenti i vantaggi che esso consente di ottenere.

In particolare, il mandrino 1 consente di sostituire il disco 2 senza richiedere l'impiego di alcun cacciavite ed in modo particolarmente semplice.

Pertanto, il rischio che il disco 2, viene danneggiato durante le operazioni di montaggio sul mandrino 1 è sostanzialmente ridotto.

Risulta infine chiaro che al procedimento di stampa descritto ed illustrato possono essere apportate modifiche e varianti che non escono dall'ambito di protezione delle rivendicazioni.

In particolare, il mandrino 1 potrebbe comprendere un'unica apertura 15 ed un unico elemento di ritegno 30.

RIVENDICAZIONI

1.- Mandrino (1) per un disco abrasivo (2), comprendente uno stelo (5) allungato lungo un asse (A);

il detto stelo (5) comprendendo, a propria volta, un corpo principale (6) il quale definisce una cavità (8) di ricevimento di una vite (10) ed una flangia (7) sporgente dal detto corpo principale (6);

il detto mandrino (1) essendo caratterizzato dal fatto di comprendere:

- almeno un'apertura passante (15) ricavata nel detto corpo principale (6) ed in comunicazione con la detta cavità (8); ed

- almeno un elemento di ritegno (30) comprendente una prima filettatura (29);

il detto elemento di ritegno (30) essendo selettivamente spostabile tra una posizione di bloccaggio in cui la detta prima filettatura (29) sporge all'interno della detta cavità (8) ed è accoppiabile ad una seconda filettatura (22) portata dalla detta vite (10), ed una posizione di disimpegno in cui lascia libera la detta vite (10) di scorrere assialmente all'interno della detta cavità (8).

2.- Mandrino secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi elastici (55) interposti, almeno indirettamente, tra il detto elemento di

ritegno (30) e la detta flangia (7);

i detti mezzi elastici (55) caricando il detto elemento di ritegno (30) verso la detta posizione di bloccaggio.

3.- Mandrino secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto di comprendere un manicotto (50) scorrevole parallelamente al detto asse (A), definente una prima superficie (49) scorrevole su una seconda (36) superficie del detto elemento di ritegno (30), ed elasticamente collegato, tramite i detti mezzi elastici (55), alla detta flangia (7).

4.- Mandrino secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che le dette prima e seconda superficie (49; 36) si estendono a distanze crescenti dal detto asse (A), procedendo dalla detta flangia (8) verso la detta apertura (15).

5.- Mandrino secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che le dette prima e seconda superficie (49; 36) sono troncoconiche.

6.- Mandrino secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 5, caratterizzato dal fatto che il detto manicotto (50) comprende una porzione principale (51) circondante il detto stelo (5) ed un ringrosso (52) sporgente radialmente al detto asse (A) dalla detta porzione principale (51);

il detto ringrosso (52) definendo la detta prima superficie (49) ed essendo elasticamente collegato, tramite i detti mezzi elastici (55), alla detta flangia (7).

7.- Mandrino secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto corpo principale (6) del detto stelo (5) comprende:

- una prima porzione (12) dalla quale si estende la detta flangia (7);

- una seconda porzione (13) collegabile ad un motore (3); ed

- una terza porzione (14) di diametro inferiore rispetto alle ed interposta tra le dette prima e seconda porzione (12, 13), e definente la detta apertura (15).

8.- Mandrino secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un elemento di arresto (60) del detto elemento di ritegno (30) nella detta posizione di bloccaggio;

il detto elemento di arresto (60) essendo fissato alla detta seconda porzione (13).

9.- Mandrino secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che il detto elemento di arresto (60) comprende:

- un primo tratto (61) anulare sporgente dalla detta seconda porzione (14) del detto stelo (5); ed

- un secondo tratto (62) assiale sporgente dal detto

primo tratto anulare (61) verso la detta flangia (8) ed atto ad andare in battuta contro il detto manicotto (50), quando il detto elemento di ritegno (30) è disposto nella detta posizione di bloccaggio.

10.- Mandrino secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere una coppia di dette aperture (15) ed una coppia di detti elementi di ritegno (30), ciascuno dei quali impegna una relativa detta apertura (15) quando è disposto nella relativa posizione di bloccaggio.

p.i.: LIGA PIETRO

Michele DI SCIUVA

FIG. 1

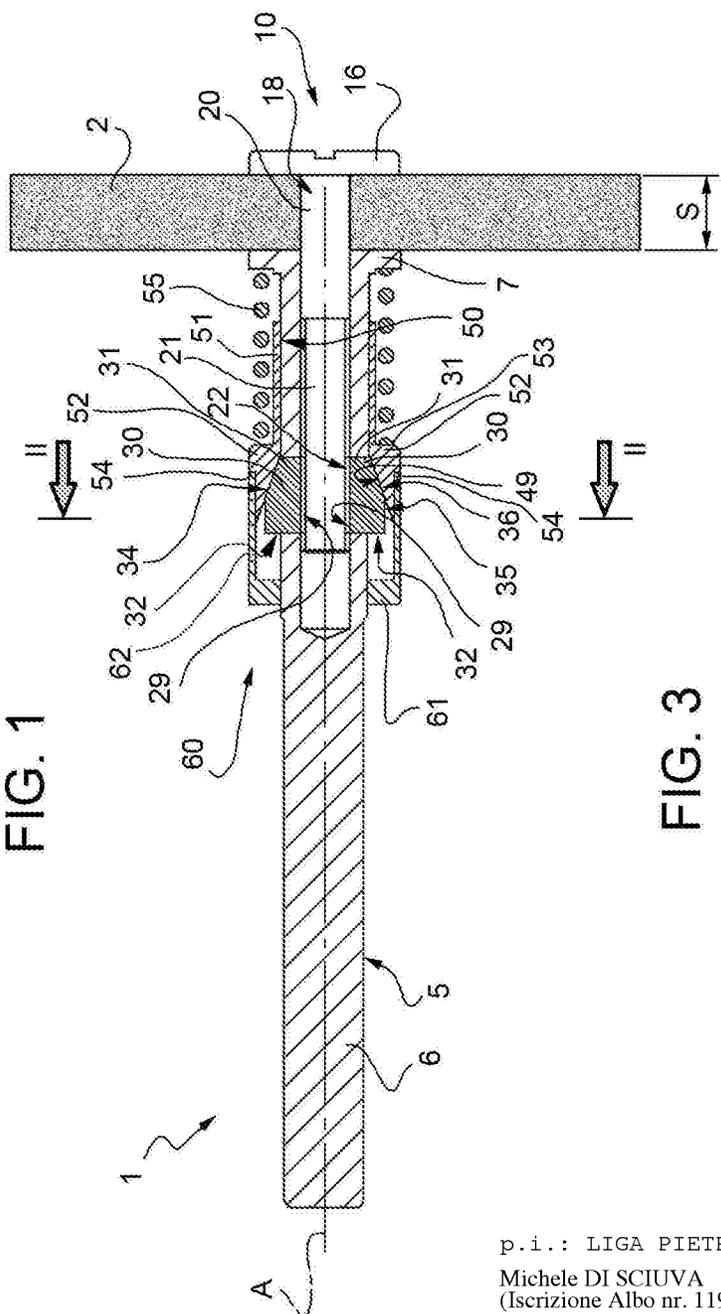


FIG. 2

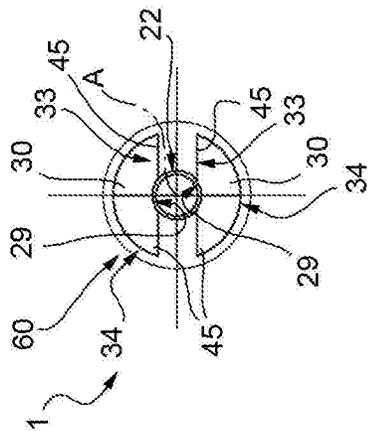


FIG. 3

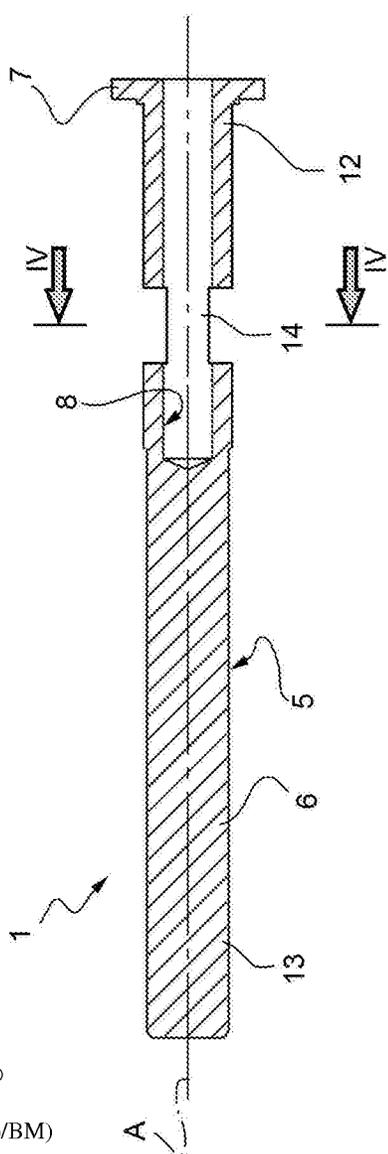
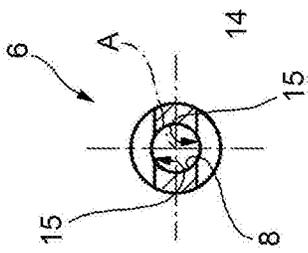


FIG. 4



p.i.: LIGA PIETRO
 Michele DI SCIUVA
 (Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

FIG. 5

