

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902068191A1

Publication Date

20140112

Applicant

SUNNEN ITALIA S.R.L.

Title

UTENSILE ABRASIVO-LEVIGATORE PERFEZIONATO

## DESCRIZIONE

### **TITOLO:** UTENSILE ABRASIVO-LEVIGATORE PERFEZIONATO

#### 5 CAMPO DI APPLICAZIONE DELL'INVENZIONE

Il presente trovato si inserisce nel campo degli utensili di levigatura, e più particolarmente quelli caricati da listelli a espansione e impiegati nel caso in cui si richieda precisione di dimensioni e forma e raggiungimento della massima finitura  
10 superficiale. Essi possono essere montati su macchine levigatrici verticali e non solo. Gli utensili sono impiegati per alte prestazioni di asporto materiale e per una perfetta finitura superficiale, oltre ch  per la realizzazione di fori passanti e ciechi.

#### STATO DELL'ARTE

15 Attualmente, detti utensili di levigatura sono caricati da una serie di indipendenti listelli a espansione ciascuno inserito in una corrispondente feritoia di un codolo cilindrico e cavo. I listelli di levigatura portano sulla superficie esterna dei settori abrasivi in materiale quale ossido di alluminio, carburo di silicio, diamante al  
20 CBN, con differenti tipi di grane e di configurazioni di pietre, che asportano il materiale centrando il corpo dell'utensile nel foro.

L'utensile di levigatura   adatto ad essere inserito in un mandrino che ne imprime la dovuta rotazione assiale mentre i listelli di levigatura vengono regolati radialmente, e all'interno  
25 della rispettiva sede, mediante un'asta con punta conica

scorrevole assialmente entro l'utensile; in funzione della posizione della porzione conica i listelli vengono a trovarsi più o meno distanziati rispetto all'asse dell'utensile andando a modificare il diametro di lavoro.

5            Il numero dei listelli generalmente varia a seconda del diametro da levigare; fori di ridotte dimensioni richiedono utensili a due o quattro listelli di levigatura per poi crescere fino a dodici.

La stessa richiedente risulta depositaria di una domanda di brevetto relativa ad un utensile levigatore.

10           Nello specifico, l'utensile comprende un corpo cilindrico, predisposto per l'aggancio ad un mezzo di comando per la sua rotazione assiale, una pluralità di settori posti all'interno di un suo codolo cilindrico cavo; i settori sono comandabili in posizione radiale tramite un'asta o spintore) avente almeno una porzione  
15 d'estremità conica. L'utensile di levigatura reca una pluralità di settori abrasivi montati non direttamente sui listelli, bensì sulla superficie esterna di una boccola intermedia, a sua volta calettata sui listelli di espansione.

#### ESPOSIZIONE E VANTAGGI DEL TROVATO

20           Scopo del presente trovato è quello di mettere a disposizione della tecnica un miglioramento, ossia un perfezionamento, dell'utensile levigatore sopra riportato e più precisamente per quanto attiene al trascinamento dei settori di espansione, vale a dire quelli che allargano radialmente la  
25 bussola.

Per fare ciò il presente trovato impiega un sistema di aggancio settore/bussola tramite apposita chiavetta, longitudinalmente disposta, che si rivela molto resistente.

In buona sostanza, il trovato prevede di inserire una  
5 chiavetta in almeno una cavità (intaglio) ricavato longitudinalmente lungo almeno uno dei settori di espansione, in aggiunta la chiavetta reca uno o più denti che si protraggono radialmente così da andare ad interferire e impegnarsi con una corrispondente asole o feritoie ricavata sulla bussola porta  
10 abrasivi.

A seguito della rotazione dell'utensile levigatore la chiavetta trascina in rotazione la bussola e al contempo assecondare il moto radiale della bussola durante l'espansione.

Inoltre, siccome la bussola si deve espandere durante la  
15 lavorazione, per permettere il raggiungimento del diametro stabilito, la soluzione con chiavetta permette questa espansione, facilitata, come detto, dal perno a cuneo sottostante.

Altro scopo del trovato è quello di garantire un facile e corretto montaggio; a tal riguardo il presente trovato mette a  
20 disposizione una conformazione della chiavetta tale da impedire il montaggio bussola in posizione errata.

Infatti, la chiavetta ha solo una possibilità di posizionamento sul corpo in quanto i suoi denti sono asimmetrici rispetto alla lunghezza della chiavetta stessa, il suo alloggiamento nel corpo è  
25 previsto in prossimità di una delle estremità del settore con

intaglio; ne consegue che se venisse inserita al contrario una porzione rimarrebbe sporgente, non permettendo, ad esempio, il montaggio della ghiera.

5        Detti scopi e vantaggi sono tutti raggiunti dall'utensile di levigatura, oggetto del presente trovato, che si caratterizza per quanto previsto nelle sotto riportate rivendicazioni.

#### BREVE DESCRIZIONE DELLE FIGURE

Questa ed altre caratteristiche risulteranno maggiormente evidenziate dalla descrizione seguente di alcune forme di  
10        realizzazione illustrate, a puro titolo esemplificativo e non limitativo nelle unite tavole di disegno.

- Figura 1: illustra l'utensile per levigatura secondo oggetto del trovato in una sua sezione tridimensionale
- Figura 2: illustra l'utensile nel suo complesso
- 15        -        Figura 3: illustra ancora l'utensile secondo una sua sezione A-A-        Figura 4: illustra il dettaglio D della figura 3
- Figura 5: illustra la sezione trasversale B-B dell'utensile della figura 2.

#### DESCRIZIONE DEL TROVATO

20        Con particolare riferimento alle figure si indica con 10 nel suo complesso un utensile levigatore, impiegato nel caso in cui si richieda precisione di dimensioni e forma e raggiungimento della massima finitura superficiale, oltre ch  per la realizzazione di fori passanti e ciechi. Pu  essere montato su macchine levigatrici  
25        verticali e non solo.

Come anche meglio osservabile dalla figura 3, che rappresenta la sezione A-A di cui alla figura 2, l'utensile 10 è costituito da un corpo cilindrico cavo, indicato con 1, recante all'estremità una predisposizione 2; detta predisposizione 2 è  
5 agganciabile a un mezzo di comando quale un mandrino, così da essere posto in rotazione secondo l'asse AA dell'utensile.

Come noto, ci si riferisce al caso di utensile levigatore a listelli di espansione ed infatti si osserva la presenza di una pluralità di settori 4 di espansione, ciascuno dei quali trova  
10 alloggiamento in una corrispondente feritoia di un codolo 3 cilindrico.

Codolo 3 e corpo 1 sono cavi per permettere l'alloggiamento e lo scorrimento assiale di un'asta 5, o spintore atto a regolare in posizione radiale detti settori 4; allo scopo l'asta 5 reca almeno  
15 una porzione 9 conica, in corrispondenza della zona dei listelli.

Si osserva altresì la presenza di una bussola 7, vale a dire un mezzo elastico sulla cui superficie esterna sono posti una pluralità di abrasivi 6.

Gli abrasivi 6 sono preferibilmente solidali sulla sua  
20 superficie esterna.

La bussola 7 è di dimensioni tali da poter essere accoppiata per calettamento con i corrispettivi settori 4 di espansione.

La bussola 7, cilindrica, è resa elastica mediante un taglio longitudinale lungo l'asse AA; ciò consente il suo allargamento e la  
25 successiva regolazione radiale degli abrasivi 6. Naturalmente

detto allargamento è opera dell'azione radiale dei settori 4 spinti dall'asta 5 che nello specifico comprende due porzioni coniche 9 per consentire un'agevole e distribuita azione di spinta su due punti di ciascun settore 4.

5           Bussola 7 e codolo 3 sono chiusi da una ghiera 8 anteriore.

Nell'esempio riportato, in particolare la figura 5, si osserva che la presenza di almeno una chiavetta 11 inserita in una corrispondente cavità 12 o intaglio ricavato longitudinalmente lungo uno o più settori 4.

10           La chiavetta 11 a sua volta, sull'ato opposto a quello di battuta entro la cava 12, prevede uno o più denti 11A che si protraggono radialmente e vanno ad interferire e impegnarsi con corrispondenti asole o feritoie 13 ricavate sulla bussola 7.

A seguito della rotazione dell'utensile levigatore 10 la  
15           chiavetta 11 trascina in rotazione la bussola 7 e al contempo assecondare il moto radiale della bussola durante l'espansione.

Pertanto, la chiavetta ha lo scopo di trascinare in rotazione la bussola, impedendo suoi slittamenti. L'aggancio sulla chiavetta si è rivela molto più resistente rispetto alle classiche soluzioni in  
20           uso.

Infine, la conformazione della chiavetta 11 è tale da impedire il montaggio bussola 7 in posizione errata. Infatti, la chiavetta 7 ha solo una possibilità di posizionamento in quanto i suoi denti 11A sono asimmetrici, oltre ché allineati, rispetto alla  
25           lunghezza della chiavetta stessa.

Ne consegue che l'inserimento del complesso bussola con chiavetta sul corpo mandrino ruotato di  $180^\circ$ , quindi posizione errata, non potrà avvenire perché, siccome è altresì previsto che la chiavetta sia alloggiata in una cavità 12 posta a ridosso ossia in  
5   prossimità di una estremità del settore 4 (lato ghiera nella figura), se inserita all'incontrario, una porzione della bussola rimarrebbe sporgente, non permettendo, ad esempio, il montaggio della ghiera.

## **RIVENDICAZIONI**

### **1. Utensile levigatore (10) del tipo comprendente**

a. un corpo cilindrico cavo (1) con predisposizione (2) per l'aggancio a un mezzo di comando per la sua rotazione assiale (AA),

5

b. una pluralità di settori (4), ciascuno dei quali inserito in una corrispondente feritoia di un codolo (3) cilindrico e cavo; detti settori (4) comandabili in posizione radiale tramite un'asta o spintore (5) avente almeno una porzione d'estremità conica (9),

10

c. una pluralità di abrasivi (6) posti sulla superficie esterna di una bussola (7); detta bussola (7) a sua volta calettata sui settori (4);

caratterizzato dal fatto che comprende almeno una chiavetta (11) inseribile in una o più cavità (12) o intagli ricavati lungo uno o più settori (4); la chiavetta (11) comprendendo uno o più denti (11A) che, in configurazione assemblata, vanno ad interferire e impegnarsi con corrispondenti una o più asole o feritoie (13) ricavate sulla bussola (7); a seguito della rotazione dell'utensile levigatore (10) la chiavetta (11) trascina in rotazione la bussola (7) e al contempo assecondare il moto radiale della bussola durante l'espansione.

15

20

2. i denti sono asimmetrici rispetto alla lunghezza della chiavetta; in aggiunta l'alloggiamento della chiavetta è in

25

prossimità di una delle estremità del settore cosicché l'inserimento bussola e chiavetta sul corpo (1) può avvenire solo in una sola posizione.

5      3. Utensile, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta boccola (7), cilindrica, è tagliata lungo la direzione assiale (AA) così da potersi allargare a seguito dell'azione radiale dei settori (4).

10      4. Utensile, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta asta o spintore (5) comprende due porzioni coniche (9) per consentire un'agevole e distribuita azione di spinta su due punti di ciascun listello (4).

5. Utensile, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta boccola (7) e codolo (3) sono chiusi in testa da una ghiera (8).

## CLAIMS

1. Smoothing/polishing tool (10) of the type comprising

a. a hollow cylindrical body (1) with fitting (2) for coupling to a control means for the axial rotation (AA) thereof,

5

b. a plurality of sectors (4), each of which inserted in a corresponding slit of a cylindrical, hollow shank (3); said sectors (4) controllable in radial position by means of a rod or pusher (5) having at least one conical end portion (9),

10

c. a plurality of abrasives (6) placed on the external surface of a bushing (7); said bushing (7) in turn fit on the sectors (4);

characterized in that it comprises at least one key (11) insertable in one or more cavities (12) or notches obtained along one or more sectors (4); the key (11) comprising one or more teeth (11A) which in assembled configuration come to interfere and be engaged with corresponding one or more holes or slits (13) obtained on the bushing (7); following the rotation of the smoothing/polishing tool (10), the key (11) drives the bushing (7) in rotation and at the same time supports the radial motion of the bushing during expansion.

15

20

2. Tool according to claim 1, characterized in that the teeth are asymmetric with respect to the length of the key; in

25

addition, the housing of the key is in proximity to one of the ends of the sector, such that the bushing and key insertion on the body (1) can only occur in one position.

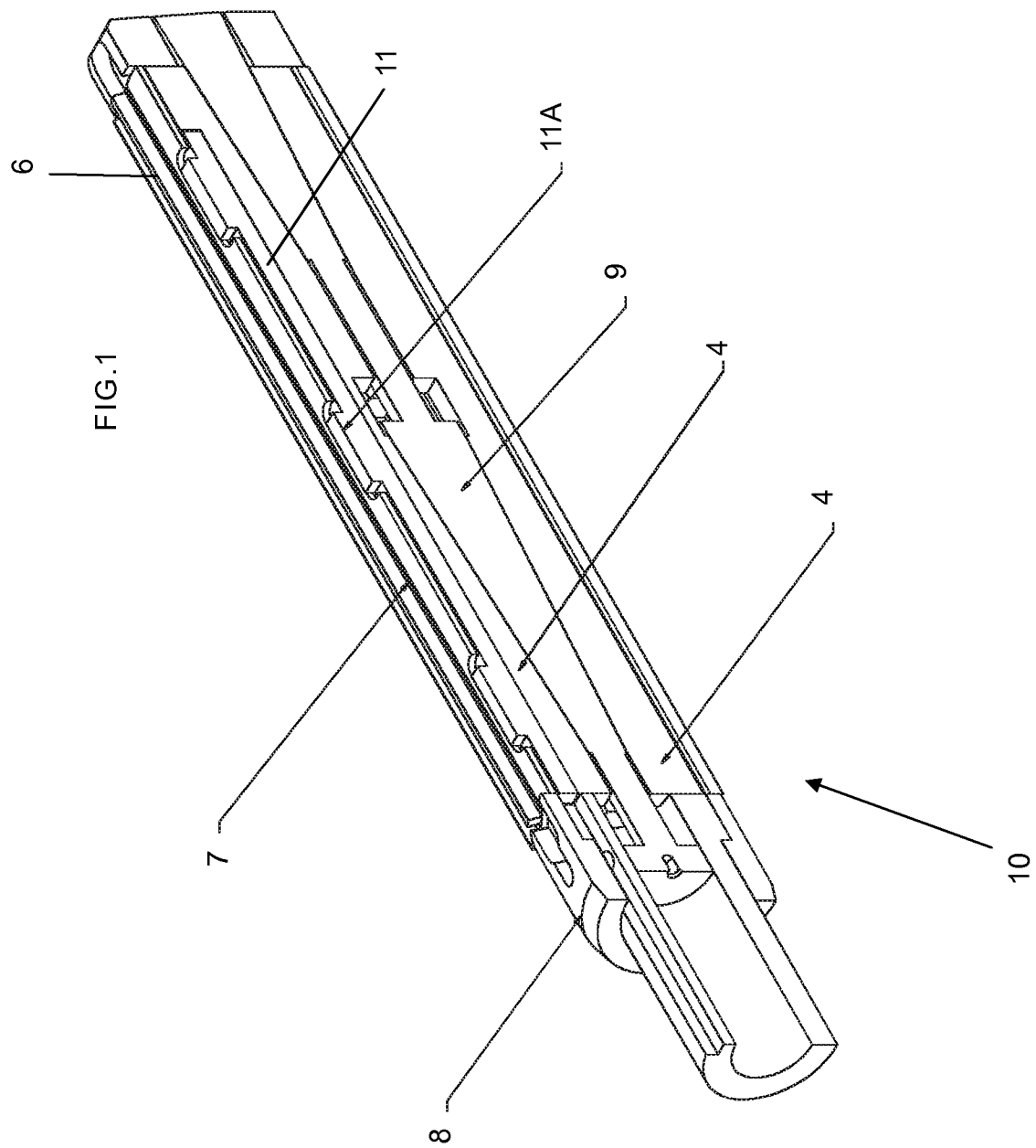
5 3. Tool according to claim 1, characterized in that the cylindrical bushing (7) is cut along the axial direction (AA) such that it can be enlarged following the radial action of the strips (4).

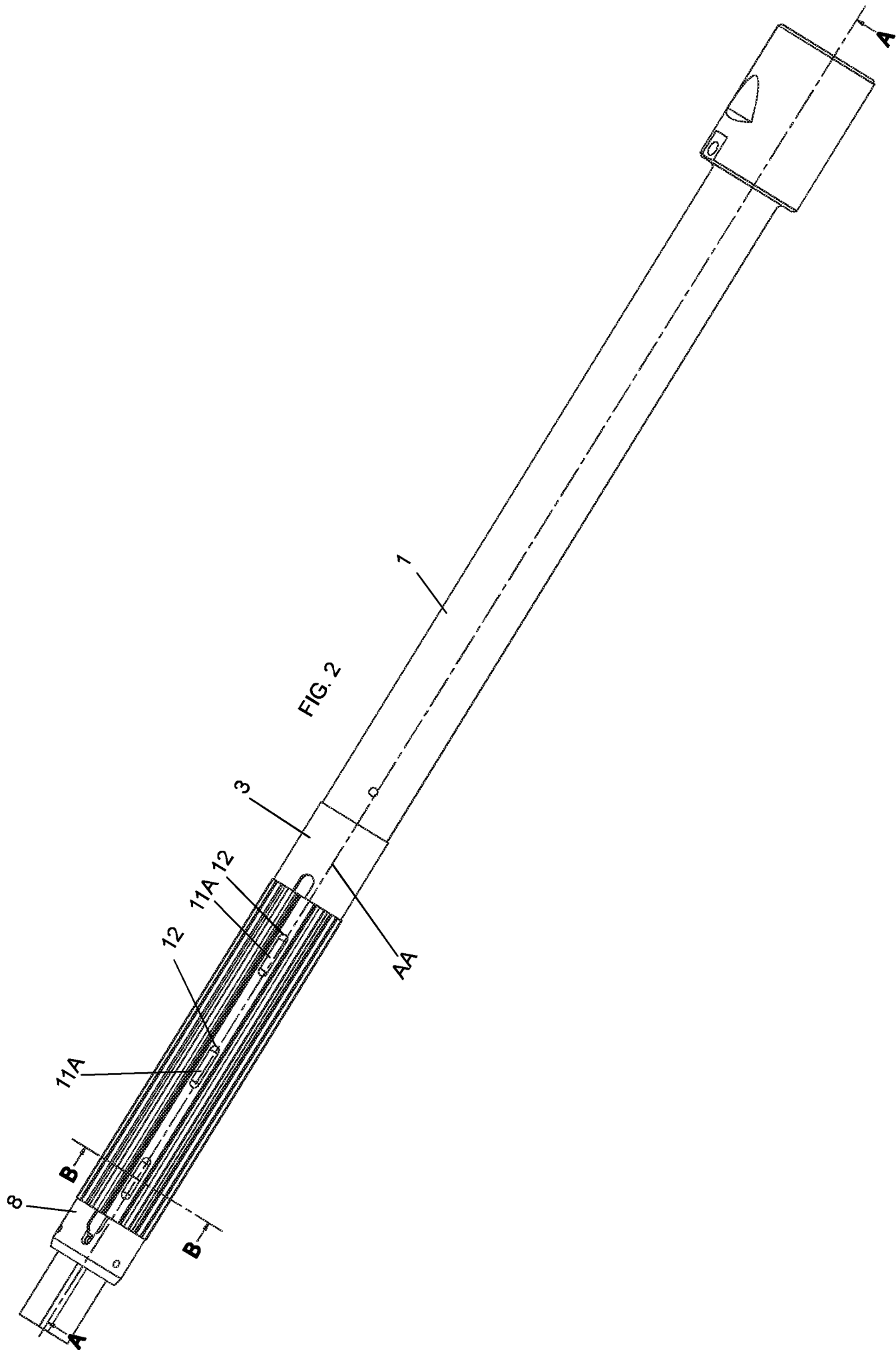
10 4. Tool according to claim 1, characterized in that said rod or pusher (5) comprises two conical portions (9) in order to allow an easy and distributed thrust action on two points of each strip (4).

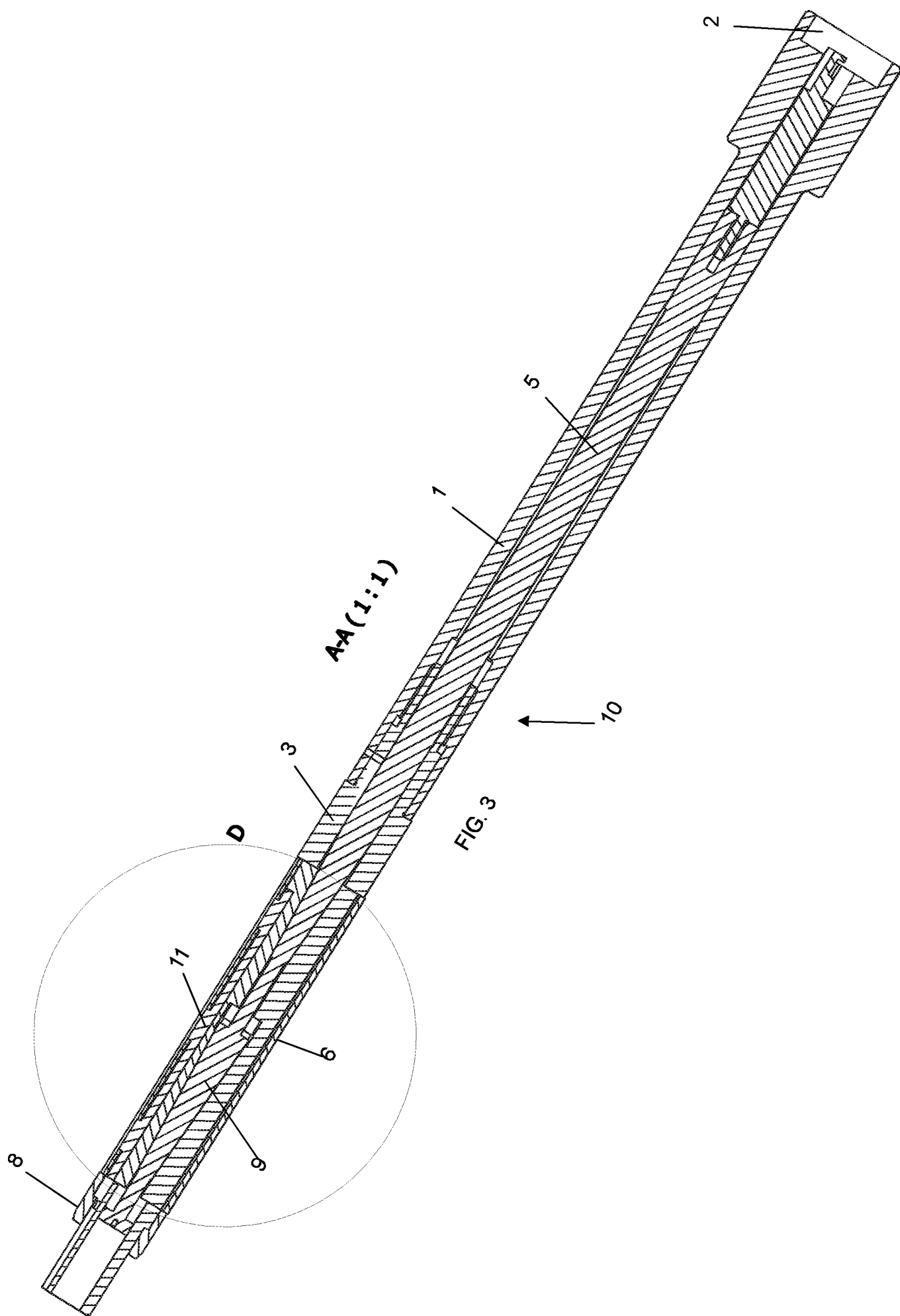
5. Tool according to claim 1, characterized in that said bushing (7) and shank (3) are closed at the end by a ring nut (8).

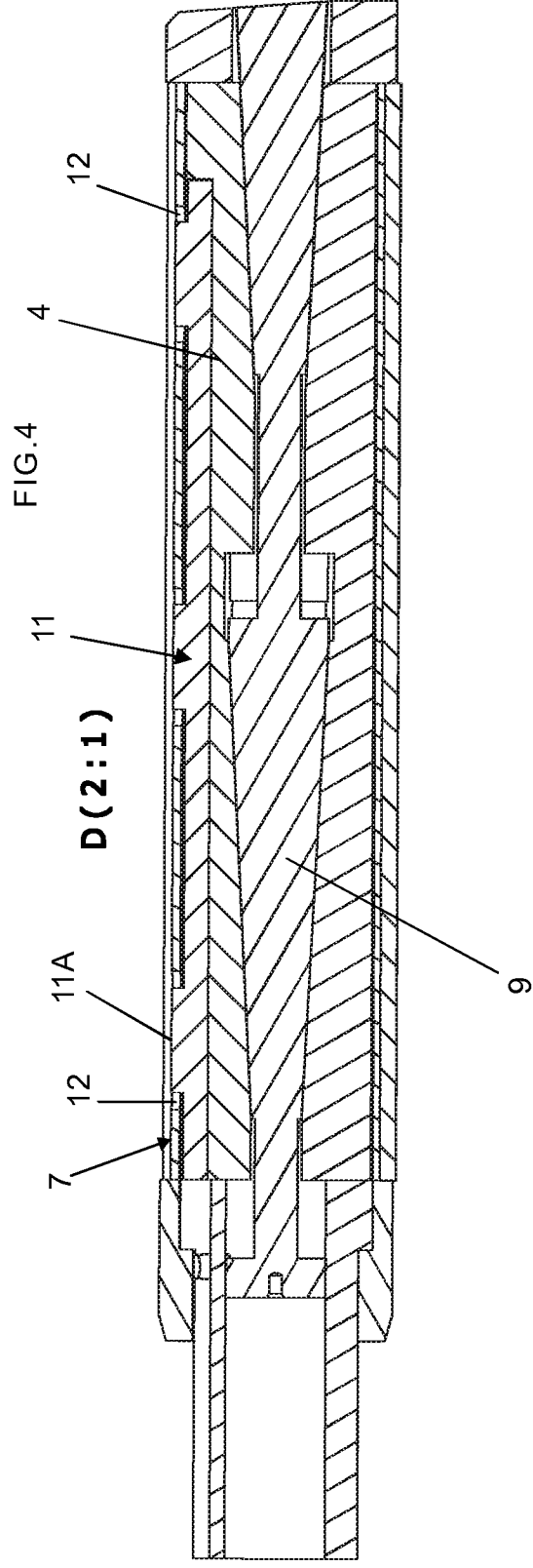


Ing. Cristian Benelli  
Albo n. 1193 BM









**C(2:1)**

