

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901884521A1

Publication Date

20120427

Applicant

CT DI CROTTI TIZIANO SRL

Title

INSIEME DI TORRETTA E PORTAUTENSILE PER TORNII

DESCRIZIONE
del BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

avente per titolo:

“INSIEME DI TORRETTA E PORTAUTENSILE PER TORNI”

a nome di CT di CROTTI TIZIANO Srl, di nazionalità italiana, con sede
in Via Italia 5/7 – 24030 VALBREMBO (Bergamo).

Inventore designato: CROTTI Tiziano

Campo dell’Invenzione

La presente invenzione riguarda, in generale, il settore delle macchine utensili e si riferisce, in particolare, ad un insieme di torretta e portautensile per torni.

5 Stato della Tecnica

Nei torni l’utensile di taglio viene usualmente montato su una torretta per mezzo di un portautensile. Un utensile per tornitura e filettatura esterna può essere di vario genere, a barretta o avente uno stelo che porta, come tagliente, un inserto o placchetta di taglio fissatovi
10 mediante saldatura, brasatura oppure meccanicamente a vite.

L’utensile di taglio è montato su un portautensile e questo è fissato alla torretta meccanicamente attraverso un accoppiamento prismatico, per esempio mediante almeno un tassello di ancoraggio a T, o simile. Tuttavia, i sistemi di accoppiamento e bloccaggio tradizionali
15 non sono in grado di assicurare la massima stabilità e rigidità dell’utensile durante le lavorazioni, tanto da non poter escludere micro

vibrazioni dell'utensile che possono compromettere la buona riuscita delle lavorazioni e ridurre la durata di lavoro del tagliente.

Inoltre, almeno nelle lavorazioni di materiali duri e/o ad alte velocità, la zona di taglio abbisogna di un raffreddamento che si
5 consegue abitualmente con un apporto di un getto di liquido refrigerante indirizzato sul tagliente dell'utensile.

Secondo una tecnica nota, il getto di fluido refrigerante viene erogato verso il tagliente e la zona del pezzo in lavorazione attraverso un condotto ausiliario, posto all'esterno del portautensile, indipendente
10 da questo e collegato ad una sorgente di fluido.

In un altro sistema, il fluido refrigerante è convogliato verso il tagliente attraverso lo stelo dell'utensile. Tuttavia, quest'altro sistema appare quanto meno complesso ed anche costoso per il fatto che lo stelo dell'utensile necessita di un elemento aggiuntivo rimovibile, che
15 dev'essere sagomato per definire almeno un ugello rivolto, da un lato, verso il tagliente e in comunicazione, d'altro lato, con un condotto ricavato nello stello dell'utensile, collegabile ad una sorgente di fluido refrigerante e la cui presenza richiede anche l'interposizione di almeno una guarnizione di tenuta e dei mezzi di fissaggio, in genere viti,
20 addizionali.

Scopi e vantaggi dell'invenzione

Compito della presente invenzione è di ovviare ai sopra lamentati inconvenienti e svantaggi della tecnica nota.

Uno primo scopo dell'invenzione è, infatti, di proporre e fornire
25 un insieme di torretta e portautensile per torni realizzato attraverso un

innovativo accoppiamento meccanico in grado di assicurare stabilità e rigidità dell'insieme e di eliminare controproducenti micro vibrazioni dell'utensile durante il suo impiego nelle lavorazioni previste.

Un secondo scopo dell'invenzione è di proporre un insieme di
5 torretta e portautensile per torni nel quale il fluido refrigerante è indirizzato sul tagliente dell'utensile passando sia attraverso una torretta che attraverso il portautensile, quindi senza condotti aggiuntivi da dover associare o collegare direttamente allo stelo dell'utensile.

Il primo scopo dell'invenzione è raggiunto con un insieme nel
10 quale torretta e portautensile hanno dei piani inclinati per un loro reciproco accoppiamento e sono fissati tra loro mediante almeno un tassello di bloccaggio in modo da creare a livello di detti piani inclinati un precarico tendente ad avvicinare e bloccare rigidamente il portautensile alla torretta in due piani tra loro sostanzialmente
15 ortogonali.

Il secondo scopo dell'invenzione è raggiunto in un insieme di torretta e portautensile per torni avente un sistema di condotti intercomunicanti ricavati direttamente nella torretta e nel portautensile a partire da un imbocco, cui è collegabile un tubo di adduzione di un
20 fluido refrigerante, fino a uno sbocco di uscita del fluido refrigerante verso il tagliente dell'utensile montato sul portautensile.

Vantaggiosamente, gli scopi dell'invenzione sono pure raggiunti con un insieme di torretta e portautensile per torni che comprende allo stesso tempo un sistema a piani inclinati per un loro reciproco
25 accoppiamento in risposta a un loro fissaggio mediante almeno un

tassello di bloccaggio, in modo da creare a livello di detti piani inclinati un precarico tendente ad avvicinare e bloccare rigidamente il portautensile alla torretta in due piani tra loro sostanzialmente ortogonali, e un sistema di condotti intercomunicanti ricavati nella
5 torretta e nel portautensile a partire da un imbocco, cui è collegabile un tubo di adduzione di un fluido refrigerante, fino a uno sbocco di uscita del fluido refrigerante verso il tagliente dell'utensile a bordo del portautensile.

Si conseguono così almeno i seguenti vantaggi:

- 10 - massima stabilità e rigidità dell'insieme di torretta e portautensile risultante, che consente di eliminare le micro vibrazione dell'utensile in lavoro;
- maggior durata del tagliente e possibilità di meglio ottimizzare i parametri di velocità di taglio e avanzamento dell'utensile;
- 15 - aumento della precisione nella lavorazione di pezzi;
- passaggio di fluido refrigerante a bassa o alta pressione nella torretta e nel portautensile, senza vincoli diretti con l'utensile e tale da consentire anche un'agevole veloce sostituzione degli utensili;
- flessibilità nel montaggio e fissaggio di tutti i tipi di utensili a
20 barretta, utensili saldo brasati o porta-inserti a profilo costante e standard;
- possibilità di regolazione in altezza dell'utensile senza influire sulla portata e pressione del fluido refrigerante erogato;

- eliminazione di tubi per il fluido di refrigerazione in macchina, che sarebbero di ingombro e potrebbero ostacolare l'evacuazione di trucioli;

- nessuna necessità di guarnizioni di tenuta, in quando le perdite sono minimizzare e, peraltro, il fluido refrigerante segue i percorsi preferenziali di maggior sezione;

- nessuna necessità di pulitura dei condotti per il fluido refrigerante avendo essi sezioni relativamente grandi;

- sicuro raffreddamento dell'utensile grazie all'assenza di tubi che potrebbero perdere il corretto orientamento rispetto all'utensile muovendosi, come si può riscontrare dalla tecnica nota, all'avvio e all'arresto della pompa di mandata del fluido refrigerante;

- riduzione negli scarti di lavorazione dovuti a deformazioni o rotture di pezzi.

15 **Breve descrizione dei Disegni**

Ulteriori dettagli dell'invenzione risulteranno comunque evidenti dal seguito della descrizione fatta con riferimento agli allegati disegni indicativi e non limitativi, nei quali:

la Fig. 1 mostra una vista dall'alto dell'insieme torretta e portautensile,

la Fig. 2 mostra una vista di fronte dell'insieme, dal lato dell'utensile secondo la freccia A in Fig. 1;

la Fig. 3 mostra una vista dell'insieme secondo la freccia B in Fig. 2; e

la Fig. 4 mostra una sezione secondo le frecce C-C in Fig. 1.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

In detti disegni è dunque rappresentata una torretta 11 per torni cui è associato un portautensile 12 con a bordo un utensile 13 per tornitura o filettatura, che può essere di qualsiasi tipo.

5 La torretta 11 può essere dotata alla sua base di una piastra di adattamento 14.

Torretta 11 e portautensile 12 sono associati e congiunti a mezzo di un accoppiamento prismatico. Nell'esempio rappresentato, questo accoppiamento consiste in un tassello a T 15 di guida e ancoraggio,
10 posto in fronte alla torretta 11 e impegnante in una corrispondente cava 16 ricavata in una parte dorsale del portautensile 12. Il fissaggio dei due componenti 11, 12 una volta accoppiati è realizzato mediante mezzi di bloccaggio 17 che impegnano il tassello a T 15 in modo da avvicinare il portautensile 12 alla faccia frontale 11a della torretta 11.

15 Secondo un primo aspetto dell'invenzione, sulla faccia frontale 11a della torretta, da lati opposti del tassello a T 15, sono ricavate due coste 18 sostanzialmente trapezie, parallele e aventi ciascuna due fianchi inclinati 19, 19'. Sulla parte dorsale del portautensile 12 sono ricavate due gole 20 di forma e sezione corrispondenti a quelle delle
20 coste frontali 18 della torretta 11 e destinate a ricevere tali coste.

Il portautensile 12 presenta altresì una porzione laterale 21 che si estende lungo una superficie di fianco 11b della torretta 11, dal fronte verso il retro di questa. Tale superficie di fianco 11b della torretta può essere piana e sostanzialmente ortogonale alla faccia frontale 11a dove
25 sono ricavate le coste trapezie 18. Per contro, la porzione laterale 21 del

portautensile ha nella sua parte rivolta verso la superficie di fianco 11b della torretta una faccia inclinata 22 con un angolo di inclinazione X in modo che essa abbia a convergere verso tale superficie di fianco 11b della torretta all'estremità libera della porzione laterale 21, vale a dire
5 presso il retro della torretta.

Secondo un altro aspetto dell'invenzione, il corpo della torretta 11 è attraversato da un primo passaggio 23 in comunicazione con un secondo passaggio 24 ricavato nel portautensile 12 -Fig. 4. I due
passaggio 23, 24 tra loro comunicanti concorrono a formare un condotto
10 unico che si estende da un imbocco 25 dal lato della torretta 11 fino a uno sbocco 26 dal lato del portautensile 12. All'imbocco 25 è collegabile, mediante un nipplo o raccordo 27 un tubo -non rappresentato- di adduzione di un fluido refrigerante, mentre lo sbocco 26 è aperto e rivolto verso il tagliente 13' dell'utensile 13 per un'erogazione del fluido
15 refrigerante su quest'ultimo secondo la freccia F in Fig. 4.

In pratica, quando il portautensile 12 viene avvicinato e fissato alla torretta 11 tramite i mezzi di bloccaggio 17 a livello dell'accoppiamento prismatico 15, 16, la faccia inclinata 22 della porzione laterale 21 del portautensile 12 va ad appoggiarsi
20 gradualmente e ad impegnare contro la superficie di fianco 11b della torretta 11. Ciò causa, allo stesso tempo, una lieve traslazione del portautensile parallelamente alla faccia frontale 11a della torretta in una direzione contraria all'azione della faccia inclinata 22 contro la superficie di fianco 11b, come indicato dalla freccia Y nell'esempio
25 mostrato in Fig. 1.

Grazie a ciò si ha che il portautensile, da una parte, si impunta strettamente con la faccia inclinata 22 della sua porzione laterale 21 contro una zona della 11c superficie di fianco 11b della torretta 11 e, in altre parti, meglio a livello delle sue gole 20 si appoggia essenzialmente
5 ai fianchi inclinati 19 delle coste trapezie 18 della torretta 12 in opposizione alla zona di appoggio 11c di detta faccia inclinata. Il risultato è che il portautensile 12 e la torretta 11 vengono ad essere bloccati rigidamente e stabilmente l'uno all'altra in tre punti, rispettivamente in corrispondenza alla zona 11c della faccia inclinata 22
10 e dei fianchi inclinati 19 delle coste trapezie 18.

D'altra parte, i condotti 23, 24 che si estendono attraverso sia la torretta che il portautensile consentono una mandata di fluido refrigerante direttamente sul tagliente dell'utensile. Il tutto con i vantaggi sopra riferiti.

15 Da notare comunque che all'insieme sopra descritto potranno essere apportate delle varianti o modifiche di dettaglio senza tuttavia uscire dall'ambito dell'invenzione. Per esempio, la porzione laterale del portautensile definente la faccia inclinata 22 potrebbe essere dal lato opposto della torretta rispetto all'esempio mostrato in Fig. 1, e tale
20 faccia inclinata potrebbe anche essere realizzata tramite l'applicazione di un inserto cuneiforme, ovvero conica, alla porzione laterale del portautensile.

Brescia, 27 Ottobre 2010

Enrico BARBIERI (No. 320)

“INSIEME DI TORRETTA E PORTAUTENSILE PER TORNI”

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

1. Insieme di torretta (11) e portautensile (12) per torni, dove il portautensile è associato a una faccia frontale (11a) della torretta attraverso un accoppiamento prismatico di guida e bloccaggio (15, 16), caratterizzato in ciò che torretta e portautensile sono dotati di piani
5 inclinati (19, 22) per un loro reciproco accoppiamento e sono fissati a livello di detto accoppiamento prismatico (15, 16) in modo da creare in corrispondenza di detti piani inclinati (19, 22) un precarico tendente ad avvicinare e bloccare rigidamente il portautensile alla torretta in due piani tra loro sostanzialmente ortogonali.

10 2. Insieme di torretta (11) e portautensile (12) per torni, dove il portautensile è associato e fissato a una faccia frontale (11a) della torretta, caratterizzato da passaggi intercomunicanti (23, 24) ricavati nella torretta e nel portautensile a partire da un imbocco (25) dal lato della torretta collegabile a un tubo di adduzione di un fluido
15 refrigerante fino a uno sbocco (26) di uscita del fluido refrigerante verso il tagliente di un utensile montato volta a volata sul portautensile.

3. Insieme di torretta (11) e portautensile (12) per torni, dove il portautensile è associato a una faccia frontale (11a) della torretta attraverso un accoppiamento prismatico di guida e bloccaggio (15, 16),
20 caratterizzato in ciò che torretta e portautensile sono dotati di piani inclinati (19, 22) per un loro reciproco accoppiamento e sono fissati a livello di detto accoppiamento prismatico (15, 16) in modo da creare in corrispondenza di detti piani inclinati (19, 22) un precarico tendente ad

avvicinare e bloccare rigidamente il portautensile alla torretta in due piani tra loro sostanzialmente ortogonali, e in ciò che torretta e portautensile sono dotati di passaggi intercomunicanti (23, 24) a partire da un imbocco (25) dal lato della torretta collegabile a un tubo di adduzione di un fluido refrigerante fino a uno sbocco (26) di uscita del
5 fluido refrigerante verso il tagliente di un utensile montato volta a volta sul portautensile.

4. Insieme di torretta e portautensile per torni secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato in ciò che detti passaggi
10 intercomunicanti (23, 24) sono ricavati direttamente nella torretta e nel portautensile per costituire un condotto continuo dall'imbocco (25) allo sbocco (26) di uscita del fluido refrigerante.

5. Insieme di torretta e portautensile per torni secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato in ciò che la faccia frontale
15 (11a) della torretta, da lati opposti dell'accoppiamento prismatico (15, 16), è dotata di due coste trapezie (18), parallele e aventi ciascuna due fianchi inclinati (19, 19'), in ciò che su una parte dorsale del portautensile (12) sono ricavate due gole (20) destinate a ricevere e a coniugarsi con dette coste trapezie, in ciò che il portautensile (12)
20 presenta una porzione laterale (21) che si estende lungo una superficie di fianco (11b) della torretta (11), e in ciò che la superficie di fianco (11b) della torretta può essere piana e sostanzialmente ortogonale alla faccia frontale (11a), mentre la porzione laterale (21) del portautensile ha una faccia inclinata (22) destinata ad appoggiarsi a detta superficie di fianco
25 (11b) quando torretta e portautensile sono fissati tra loro.

6. Insieme di torretta e portautensile per torni secondo la rivendicazione 5, caratterizzato in ciò che la faccia inclinata (22) della porzione laterale (21) del portautensile (12) ha un angolo di inclinazione (X) in modo da convergere verso la superficie di fianco (11b) della torretta (11) all'estremità libera di detta porzione laterale (21).

7. Insieme di torretta e portautensile per torni secondo la rivendicazione 5 o 6, caratterizzato in ciò che la faccia inclinata (22) della porzione laterale (21) del portautensile, quando questo è bloccato alla torretta a livello dell'accoppiamento prismatico (15, 16), si impunta strettamente contro una zona della (11c) superficie di fianco (11b) della torretta (11) e si appoggia essenzialmente ai fianchi inclinati (19) delle coste trapezie (18) in fronte alla torretta (12) in opposizione alla zona di impuntamento (11c) di detta faccia inclinata (22) contro la superficie di fianco della torretta.

8. Insieme di torretta e portautensile per torni secondo le rivendicazioni 5 - 8, in cui detta faccia inclinata (22) è definita direttamente dalla porzione laterale (21) del portautensile (12).

9. Insieme di torretta e portautensile secondo le rivendicazioni 5 - 8, in cui detta faccia inclinata (22) è definita da un inserto cuneiforme applicato alla faccia della porzione laterale (21) del portautensile (12) rivolta verso la superficie di fianco (11b) della torretta (11).

Brescia, 27 Ottobre 2010

Enrico BARBIERI (No. 320)

Italian Patent Application No. BS2010A000174 filed on 27/10/2010 in the name of CT DI CROTTI TIZIANO Srl.

“TURRET AND TOOL HOLDER SET FOR LATHES”

C L A I M S

1. Turret (11) and tool holder (12) set for lathes where the tool holder is in contact with a frontal face (11a) of the turret through a prismatic guide and blocking connection (15, 16), characterized in that the turret and tool holder are provided with sloping surfaces (19, 22) for
5 reciprocal coupling and are fixed on a level with said prismatic connection (15, 16) in order to create, in line with said sloping surfaces (19, 22), a preloading tending to move near to and rigidly block the tool holder to the turret with two substantially orthogonal surfaces between them.

10 2. Turret (11) and tool holder (12) set for lathes, where the tool holder is in contact with and fixed to a frontal face (11a) of the turret, characterized by the intercommunicating passages (23, 24) provided in the turret and in the tool holder starting from an inlet (25) in the side of the turret which can be connected to a coolant feed tube as far as an
15 outlet (26) towards the cutting point of a tool assembled from time to time on the tool holder.

3. Turret (11) and tool holder (12) set for lathes, where the tool holder is in contact with a frontal face (11a) of the turret thorough a prismatic guide and blocking connection (15, 16) characterized in that
20 the turret and tool holder are provided with sloping planes (19, 22) for their reciprocal coupling and are fixed on a level with said prismatic

connection (15, 16) in order to create a preload in line with said sloping planes (19, 22) which tend to approach and tightly block the tool holder to the turret between them in two basically orthogonal planes, and in that the turret and tool holder are provided with intercommunicating passages (23, 24) starting from an inlet (25) in the side of the turret
5 which can be connected to a coolant feed tube as far as an outlet (26) towards the cutting point of a tool assembled from time to time on the tool holder.

4. Turret and tool holder set for lathes according to claim 2 or 3,
10 characterized in that said intercommunicating passages (23, 24) are provided directly in the turret and in the tool holder to form a continuous conduit from the inlet (25) to the outlet (26) of the coolant.

5. Turret and tool holder set for lathes according to one of the previous claims, characterized in that the frontal face (11a) of the turret,
15 on opposite sides of the prismatic connection (15, 16), is provided with two parallel sloping sides (18), each having two sloping sides (19, 19'), so that on one dorsal part of the tool holder (12) two grooves (20) are provided to receive and connect up to said trapezium ribs, so the tool holder (12) has a lateral portion (21) that extends along a side surface
20 (11b) the turret (11), and so the side surface (11b) the turret can be flat and basically orthogonal to the frontal face (11a), whereas the lateral portion (21) of the tool holder has a sloping face (22) designed to rest against said surface alongside (11b) when the turret and tool holder are connected.

6. Turret and tool holder set for lathes according to claim 5, characterized in that the sloping face (22) of the lateral portion (21) of the tool holder (12) has a sloping angle (X) so as to converge towards the side surface (11b) of the turret (11) to the free end of said lateral
5 portion (21).

7. Turret and tool holder set for lathes according to claim 5 or 6, characterized in that the sloping face (22) of the lateral portion (21) of the tool holder, when the latter is connected to the turret on a level with the prismatic connection (15, 16), moves closely against an area (11c) of
10 the side surface (11b) of the turret (11) and basically rests besides the sloping sides (19) of the sides (18) at the front of the turret (12) in opposition to the fixed zone (11c) of said sloping face (22) against the surface side surface of the turret.

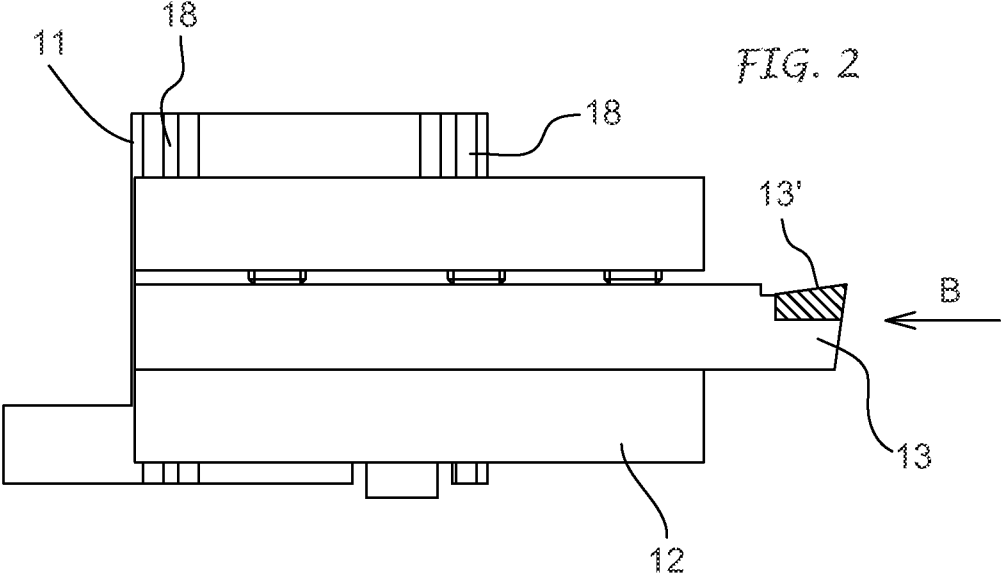
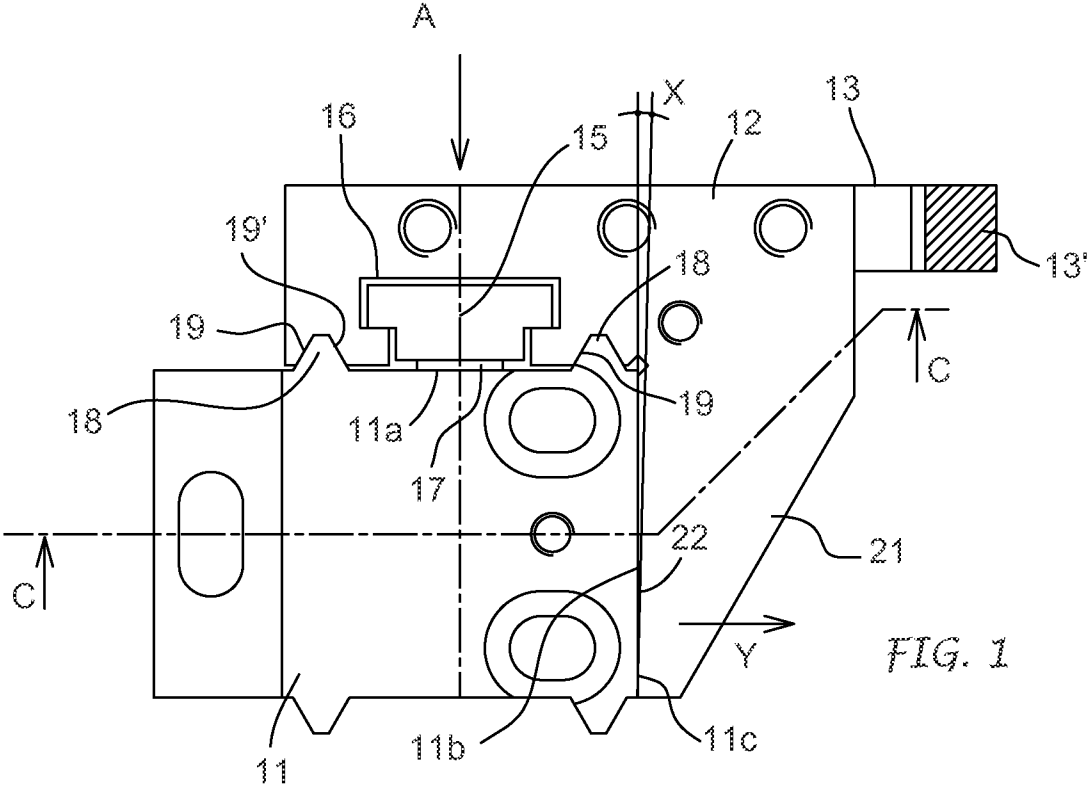
8. Turret and tool holder set for lathes according to claims 5 - 8,
15 wherein said sloping face (22) is defined directly by the lateral portion (21) of the tool holder (12).

9. Turret and tool holder set for lathes according to claims 5 - 8, in which said sloping face (22) is defined by a wedge-shaped insert applied to the face of the lateral portion (21) of the tool holder (12)
20 facing towards the surface (11b) along the side of the turret (11).

Brescia, December 22, 2010

Enrico BARBIERI (No. 320)

1/2



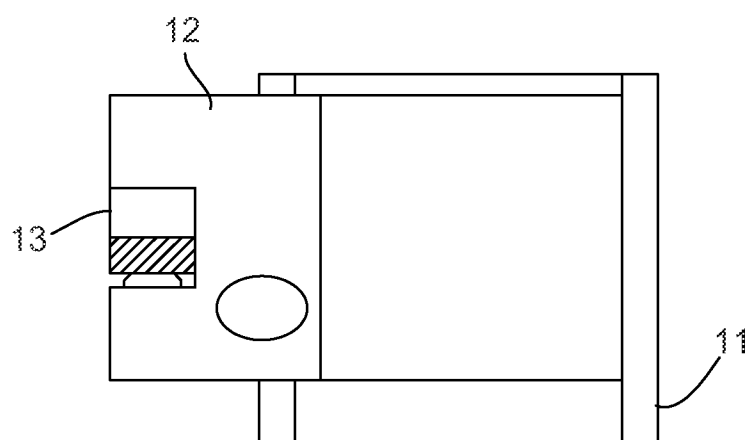


FIG. 3

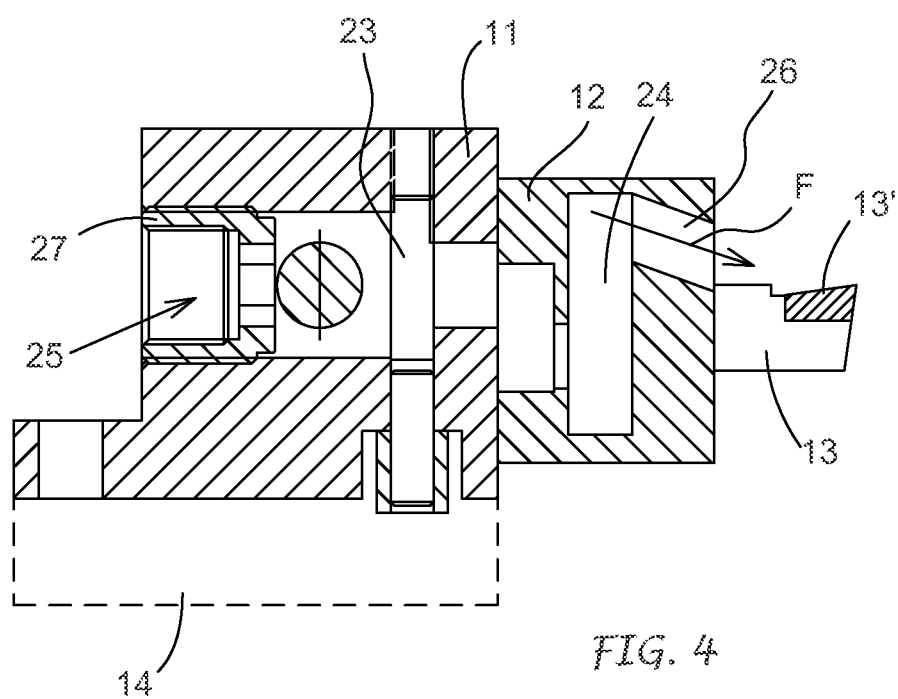


FIG. 4