

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102008901661627A1

Publication Date

20100323

Applicant

BIESSE S.P.A.

Title

CENTRO DI LAVORO A CONTROLLO NUMERICO PER LASTRE DI PIETRA,
MARMO O SIMILI, CON PIANO DI LAVORO SACRIFICALE A SCOMPARSA

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Centro di lavoro a controllo numerico per lastre di pietra, marmo o simili, con piano di lavoro sacrificale a scomparsa"

di: BIESSE S.p.A., nazionalità italiana, Via della Meccanica 16 - 61100 Pesaro PU

Inventori designati: BELLI Marco, BINDELLI Filippo, FRONGIA Marco.

Depositata il: 23 settembre 2008

* * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce al campo dei centri di lavoro a controllo numerico per lastre di marmo e pietre naturali o sintetiche in genere. Più in dettaglio la presente invenzione si riferisce ad un centro di lavoro che sia in grado di eseguire sia lavorazioni di taglio che lavorazioni di fresatura o molatura delle lastre.

In particolare l'invenzione riguarda un centro di lavoro del tipo noto comprendente:

- un banco, definente un piano di lavoro destinato a ricevere le lastre da lavorare,
- due fiancate fisse disposte ai due lati del piano di lavoro,
- una traversa sopraelevata guidata sopra le due fiancate a guisa di carro-ponte, lungo una direzione orizzontale Y ortogonale alla direzione orizzontale X della traversa,
- un carro mobile nella suddetta direzione X sulla traversa,
- almeno due teste operatrici, mobili in modo indipendente l'una dall'altra lungo una direzione verticale Z, e portate entrambe dal carro, la prima testa operatrice essendo dotata di mezzi per l'accoppiamento di un utensile rotante per lavorazioni di finitura del bordo di una lastra

da lavorare, la seconda testa operatrice essendo dotata di mezzi per l'accoppiamento di una lama a disco per lavorazioni di taglio della lastra da lavorare,

- mezzi motori per il comando della traversa, del carro e delle teste operatrici rispettivamente lungo i tre assi Y, X, Z e

- mezzi elettronici di controllo dei mezzi motori.

Secondo la tecnica convenzionale una lastra da lavorare, ad esempio per realizzare un top per un mobile da cucina o da bagno, viene tagliata a partire da una lastra di grandi dimensioni su una prima macchina detta anche "fresa a ponte", e in seguito il semilavorato così ottenuto viene trasportato in un centro di lavoro per essere sottoposto alle successive lavorazioni di fresatura, molatura o lucidatura.

L'impiego di due macchine per l'esecuzione delle diverse lavorazioni, oltre a richiedere un forte investimento di capitale per l'acquisto delle macchine, comporta anche notevoli perdite di tempo per il trasferimento della lastra da una macchina all'altra. Tale inconveniente non è trascurabile, in quanto le lastre di pietra o di marmo da lavorare hanno spesso dimensioni e peso rilevanti. Questo tipo di soluzione richiede inoltre una maggiore estensione del locale di installazione delle macchine e presenta lo svantaggio che entrambe le macchine avranno tempi morti in cui non sono utilizzate.

Naturalmente, sono già state proposte macchine in grado di eseguire sia lavorazioni di taglio sia di fresatura, che non richiedono pertanto la movimentazione della lastra da una macchina ad un'altra. Le macchine di questo tipo che sono state finora proposte presentano tuttavia svariati inconvenienti.

Un centro di lavoro di questo tipo, dotato di due teste operatrici indipendenti per eseguire le diverse tipologie

di lavorazione su una singola macchina, è noto ad esempio dalla domanda TO2004U000104 depositata a nome della stessa Richiedente.

Tale centro di lavoro è provvisto di attrezzature di bloccaggio delle lastre da lavorare del tipo a depressione che sono sollevabili da una posizione abbassata, in cui la lastra si trova ad una certa distanza dal piano di lavoro per subire la lavorazione di taglio, ad una posizione sollevata, in cui la lastra è distanziata dal piano di lavoro di una quantità maggiore rispetto alla prima posizione, così da poter essere sottoposta ad una lavorazione del suo bordo senza il rischio di interferenza dell'utensile con la parte scartata del semilavorato che è rimasta sulla posizione più bassa.

Questo tipo di soluzione richiede un attento studio per il posizionamento delle attrezzature di bloccaggio sul piano di lavoro per evitare di avere delle interferenze tra gli utensili e le attrezzature di bloccaggio stesse durante le lavorazioni. L'operazione di posizionamento delle attrezzature di bloccaggio è tanto più complicata e dispendiosa in termini di tempo quanto più le lastre presentano un perimetro irregolare.

Lo scopo della presente invenzione è quello di realizzare un centro di lavoro per la lavorazione di lastre di marmo, pietra o simili che sia in grado di effettuare su una lastra sia lavorazioni di taglio che lavorazioni di fresatura, che risulti economico garantendo allo stesso tempo la massima efficienza, funzionalità e versatilità.

In vista di raggiungere tale scopo, l'invenzione ha per oggetto un centro di lavoro avente le caratteristiche che sono già state indicate sopra e caratterizzato inoltre dal fatto che nel centro di lavoro è integrato un piano sacrificale da utilizzare durante le lavorazioni di taglio della lastra, e dal fatto che il piano sacrificale presenta

una posizione attiva, in cui è disposto sul piano di lavoro per proteggerlo e per accogliere su di esso la lastra per l'esecuzione delle lavorazioni di taglio, e una posizione inattiva in cui il piano sacrificale è rimosso dal piano di lavoro per l'esecuzione delle lavorazioni di finitura sulla lastra.

In una forma di attuazione preferita il piano sacrificale presenta una configurazione a tapparella avvolgibile che comprende una pluralità di stecche disposte parallelamente tra loro, in cui le stecche si estendono nella direzione orizzontale X (o Y) e sono montate distanziate tra loro e unite per mezzo di cerniere. In particolare ciascuna stecca che compone il piano sacrificale è realizzata in legno, cemento o materiale simile ed è soggetta ad essere parzialmente incisa, durante le lavorazioni di taglio di tipo passante dalla suddetta lama a disco.

È altresì possibile prevedere che ciascuna stecca sia singolarmente e facilmente sostituibile, quando risulti troppo usurata.

Preferibilmente, nella posizione inattiva il piano sacrificale è avvolto su di un rullo avente un asse di rotazione che si estende parallelamente alla direzione orizzontale X (o Y). Il rullo è portato dal banco ed è disposto in una posizione distanziata rispetto al piano di lavoro.

Si può prevedere che il piano sacrificale sia spostabile tra la posizione attiva e la posizione inattiva, e viceversa, in modo manuale. Diversamente è possibile prevedere la presenza di un motore elettrico associato al rullo per spostare in modo automatico il piano sacrificale.

In una forma di attuazione al momento preferita sono invece previsti mezzi per agganciare il piano sacrificale così da poter sfruttare il movimento della traversa

sopraelevata per spostare il piano sacrificale tra la posizione inattiva e la posizione attiva, e viceversa.

È possibile prevedere che nella posizione attiva il piano sacrificale ricopra solo parzialmente il piano di lavoro definendo così almeno due aree di lavoro separate in cui possono essere svolte simultaneamente due lavorazioni differenti. In particolare un'area è dotata di piano sacrificale ed è quindi utilizzata per le lavorazioni di taglio, e l'altra area è sprovvista di piano sacrificale ed è quindi utilizzata per le lavorazioni di finitura e/o per le operazioni di attrezzaggio/disattrezzaggio del banco di lavoro.

Per l'esecuzione delle lavorazioni di finitura dei bordi della lastra da lavorare sono inoltre previsti blocchi a depressione, da posizionare sul piano di lavoro per supportare e trattenere in posizione sollevata la lastra rispetto al piano di lavoro.

In una forma di realizzazione preferita la prima testa operatrice è provvista di un mandrino ad asse verticale, accoppiabile con l'utensile rotante per le lavorazioni di finitura del bordo della lastra, e del relativo motore elettrico di comando, e la seconda testa operatrice è provvista di un mandrino ad asse orizzontale, accoppiabile con la lama a disco, per le lavorazioni di taglio della lastra.

Anche il comando dell'utensile portato dalla seconda testa è preferibilmente ottenuto mediante un motore indipendente.

In una forma particolare di attuazione, durante le lavorazioni di taglio eseguite con la seconda testa operatrice, la prima testa operatrice è in grado di assumere una posizione di riposo in cui è ruotata di 90° rispetto alla condizione operativa e non interferisce con la lastra da lavorare. Tale opzione non è tuttavia

essenziale, né necessaria, ove comunque sia escluso il rischio di interferenza fra l'utensile di fresatura e la lastra che si trova sul piano sacrificale.

Sono inoltre previsti mezzi per il riferimento in posizione della lastra da lavorare lungo le direzioni orizzontali ortogonali X e Y.

È anche possibile prevedere la presenza di un magazzino utensili, ad esempio portato dal carro o fisso sul banco, con una pluralità di utensili accoppiabili selettivamente con la prima testa operatrice.

L'invenzione sarà adesso descritta, a puro titolo d'esempio non limitativo, con riferimento alle figure dei disegni annessi, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica di un centro di lavoro secondo la presente invenzione,

- la figura 2 è una vista schematica in scala ampliata e parzialmente sezionata della porzione che comprende il carro e le due teste operatrici del centro di lavoro di figura 1,

- la figura 3 è una vista laterale schematica ed in scala ampliata che mostra una lavorazione di taglio di una lastra, e

- la figura 4 è una vista laterale schematica ed in scala ampliata che mostra una lavorazione di rifinitura del bordo di una lastra.

Con riferimento alle figure, il numero 1 indica nel suo insieme un centro di lavoro per lastre L di pietra o marmo comprendente un basamento 2 definente un piano di lavoro 3 e due fiancate fisse 4 sopra le quali è guidata una traversa 5. La traversa 5 si estende in una direzione orizzontale X e si sposta sopra alle due fiancate 4 in una direzione orizzontale Y ortogonale alla direzione X. Sopra la traversa 5 è montato, scorrevole nella direzione orizzontale X della traversa 5, un carro 6. Sul carro 6

sono montate due teste operatrici 8 e 9 mobili nella direzione verticale Z indipendentemente l'una dall'altra.

Nella presente descrizione e nei disegni annessi, i particolari costruttivi della struttura fissa del centro di lavoro 1, della traversa 5, del modo con cui la traversa è montata mobile sulla struttura fissa, del carro 6 e del modo con cui esso è montato lungo la traversa 5, delle teste operatrici 8 e 9 e del modo con cui esse sono montate mobili sul carro 6 non sono illustrati, in quanto essi possono essere realizzati in qualunque modo noto e anche in quanto essi non rientrano, presi a sé stanti, nell'ambito della presente invenzione. Lo stesso vale per il modo con cui sono comandati i movimenti della traversa 5, del carro 6, e delle teste operatrici 8, 9. Tali movimenti, conformemente alla tecnica nota sono comandati mediante rispettivi motori elettrici e trasmissioni di comando (ad esempio del tipo a vite-madrevite). Inoltre, sempre conformemente alla tecnica nota, i motori elettrici che azionano le varie parti mobili del centro di lavoro sono controllati da mezzi elettronici di controllo programmabili per consentire l'esecuzione di cicli di lavorazione predeterminati sulle lastre L da lavorare.

Una caratteristica del centro di lavoro secondo la presente invenzione risiede nel fatto che nel centro di lavoro è integrato un piano sacrificale 15 (vedere figura 1) da utilizzare durante le lavorazioni di taglio delle lastre L.

Tale piano sacrificale 15 presenta una posizione attiva in cui esso è srotolato e disposto sul piano di lavoro 3 per proteggerlo e ricevere le lastre L da tagliare, e una posizione inattiva in cui il piano sacrificale 15 è rimosso dal piano di lavoro 3 ed è avvolto su di un rullo 16 portato dal banco 2. Quando il piano sacrificale è nella sua condizione inoperativa avvolta sul rullo 16, il piano

di lavoro 3 può essere attrezzato per eseguire le lavorazioni di finitura dei bordi delle lastre L. Solitamente tali lavorazioni richiedono di posizionare le lastre L sul piano di lavoro 3 e ivi fissarle mediante mezzi di bloccaggio di qualsiasi tipo noto, ad esempio mediante blocchi a depressione o a ventosa 19 (illustrati nelle figure) destinati a trattenere le lastre L per depressione.

Preferibilmente tali blocchi a ventosa 19 sono montati sul piano di lavoro 3 in modo da mantenere sollevata la lastra L da lavorare ad una certa distanza dal piano, così da poterla sottoporre ad una lavorazione del bordo, senza il rischio di interferenza dell'utensile di lavorazione con il piano di lavoro stesso.

Il piano sacrificale 15 presenta una configurazione a tapparella avvolgibile e comprende una pluralità di stecche 17 disposte parallelamente tra loro. Le stecche 17 si estendono nella direzione orizzontale X (secondo una soluzione alternativa le stecche si estendono nella direzione orizzontale Y) e sono montate distanziate tra loro e unite per mezzo di cerniere 18. La struttura del piano sacrificale 15 è tale da permettere il suo avvolgimento su di un rullo 16. Ogni stecca 17 che compone il piano sacrificale 15 è realizzata in legno, cemento o materiale simile ed è soggetta ad essere parzialmente incisa, durante le lavorazioni di taglio dalla lama a disco 12. In particolare la lama a disco 12 esegue tagli passanti su tutto lo spessore della lastra andando quindi a incidere alcune delle stecche 17 che si trovano sul percorso di taglio. Il piano sacrificale 15 è realizzato in modo che ciascuna stecca 17 è singolarmente sostituibile, quando risulta troppo usurata.

Nella sua condizione inoperativa il piano sacrificale 15 è completamente avvolto sul rullo 16, come illustrato

nella figura 4. Il rullo 16 ha un asse di rotazione K parallelo alla direzione orizzontale X (o Y nella soluzione alternativa sopra menzionata) ed è posizionato in una zona distanziata rispetto al piano di lavoro 3. In particolare il rullo 16 è portato dal basamento 2 e si trova nella porzione posteriore del piano di lavoro 3, sul lato opposto rispetto all'estremità di carico/scarico delle lastre.

Nella sua condizione operativa il piano sacrificale 15 è srotolato dal rullo 16 ed è appoggiato sul piano di lavoro 3, come illustrato nella figura 3. La porzione iniziale del piano sacrificale 15 è fissata, all'estremità opposta a quella che accoglie il rullo avvolgibile 16, tramite fissaggi di tipo meccanico o equivalenti.

Il piano sacrificale 15 può essere spostato tra la posizione attiva e la posizione inattiva, e viceversa, in modo manuale da un operatore. In alternativa si può prevedere la presenza di un motore elettrico (non illustrato nelle figure) collegato al rullo 16 per spostare in modo automatico il piano sacrificale 15.

In una forma di realizzazione non illustrata nelle figure la testa operativa 8 comprende mezzi per agganciare il piano sacrificale 15 così da poter sfruttare il movimento della traversa sopraelevata per spostare il piano sacrificale 15.

È inoltre possibile prevedere una situazione in cui nella posizione attiva il piano sacrificale 15 ricopre solo parzialmente il piano di lavoro 3 definendo almeno due aree di lavoro separate in cui possono essere svolte simultaneamente due lavorazioni differenti. In questo caso (non illustrato nelle figure) un'area è dotata di piano sacrificale 15 ed è utilizzata per le lavorazioni di taglio, e l'altra area è sprovvista di piano sacrificale 15 ed è utilizzata per le lavorazioni di finitura e/o per le operazioni di attrezzaggio/disattrezzaggio del banco di

lavoro 2 con i blocchi a depressione 19.

Secondo la forma di realizzazione illustrata nelle figure, la prima testa operatrice 8 comprende un elettromandrino 10 con asse verticale A cui è associato un utensile a fresa 11 ad asse di rotazione verticale, destinato ad eseguire lavorazioni del bordo di lastre di pietra o marmo, e la seconda testa operatrice 9 porta un gruppo di taglio includente un mandrino 13 ad asse orizzontale C al quale è associato un disco di taglio 12.

Col termine elettromandrino si vuole qui indicare il gruppo costituito da un mandrino 10 al quale l'utensile è accoppiabile, che è supportato in rotazione intorno all'asse verticale A dalla struttura della testa di lavorazione, nonché il relativo motore elettrico di comando, portato dalla struttura della testa operatrice 8.

Anche la seconda testa operatrice 9 può essere dotata di un rispettivo motore elettrico per il comando del rispettivo utensile di taglio 12, o in alternativa, può essere prevista una trasmissione meccanica che trasferisce al disco di taglio 12 il comando del motore elettrico presente sulla prima testa operatrice 8.

Nella forma particolare di attuazione che è stata sopra menzionata, il gruppo di fresatura costituito dall'utensile a fresa 11 e dall'elettromandrino 10 è a sua volta orientabile intorno ad un asse che giace in un piano orizzontale XY in modo da essere in grado di assumere una posizione di riposo in cui il gruppo risulta ruotato di 90° rispetto alla posizione operativa e l'ingombro massimo del gruppo non interferisce con la lastra L da lavorare. In particolare, prima di effettuare una lavorazione di taglio con la testa operatrice 9, il gruppo di fresatura 10, 11 viene fatto ruotare nella posizione di riposo. In questo modo selezionando la testa operatrice 9, il gruppo di taglio viene fatto scendere, ad esempio per mezzo di un

attuatore, e l'utensile a lama 12 prevale rispetto all'utensile a fresa 11. Come indicato sopra, tale accorgimento non è necessario nei casi ove è comunque escluso un rischio di interferenza dell'utensile di fresatura con la lastra che si trova sul piano sacrificale.

Il centro di lavoro 1 comprende inoltre mezzi per il riferimento in posizione della lastra L da lavorare lungo le direzioni orizzontali ortogonali X e Y, quale ad esempio un puntatore laser montato sulla traversa.

Con riferimento alla figura 2, nel caso dell'esempio illustrato il carro 6 porta un magazzino utensili 20 con una pluralità di utensili 21 accoppiabili selettivamente con la prima testa operatrice 8 al fine di velocizzare le operazioni di cambio utensile.

Il vantaggio principale del centro di lavoro secondo il trovato risiede nel fatto che esso può essere utilizzato per eseguire sia operazioni di taglio, sia successive operazioni di lavorazione del bordo di lastre di pietra, marmo o simili, senza dunque la necessità di spostare la lastra fra macchine diverse.

Tale risultato viene peraltro ottenuto senza gli inconvenienti delle macchine finora proposte al fine di eseguire entrambe le lavorazioni ed in particolare facendo ricorso ad un piano sacrificale che viene srotolato sul piano di lavoro per eseguire le lavorazioni di taglio e viene rimosso per le lavorazioni di finitura. La presenza delle due teste di lavorazione dotate di diversi utensili risolve peraltro gli inconvenienti in termini di perdite di tempo che sono caratteristici di quelle macchine ove diverse lavorazioni sono possibili, ma previo adattamento di un diverso utensile o di una attrezzatura ausiliaria più complessa sulla testa operatrice della macchina.

La presente invenzione è quindi indirizzata principalmente ai piccoli artigiani che oggi non possiedono

un centro di lavoro e che realizzano il prodotto finito con utensili manuali, dopo il taglio della lastra fatto con una fresa a ponte. Il centro di lavoro secondo la presente invenzione concretizza una opportunità per il piccolo artigiano, di potersi avvicinare alla tecnologia del centro di lavoro e quindi abbandonare le operazioni manuali sempre meno reperibili nella manodopera delle nuove generazioni, ed è anche una opportunità per i costruttori di centri di lavoro che possono realizzare una maggiore diffusione di questa tecnologia.

Di conseguenza, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di realizzazione e le forme di attuazione potranno variare, anche in modo significativo, rispetto a quanto descritto ed illustrato, a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione, così come definito dalle rivendicazioni che seguono.

RIVENDICAZIONI

1. Centro di lavoro (1) per lastre (L) di pietra, marmo o simili, comprendente:

- un banco (2), definente un piano di lavoro (3) destinato a ricevere le lastre (L) da lavorare,

- due fiancate fisse (4) disposte ai due lati del piano di lavoro (3),

- una traversa sopraelevata (5) guidata sopra le due fiancate (4) a guisa di carro-ponte, lungo una direzione orizzontale Y ortogonale alla direzione orizzontale X della traversa (5),

- un carro (6) mobile nella suddetta direzione orizzontale X sulla traversa (5),

- almeno due teste operatrici (8, 9), mobili in modo indipendente l'una dall'altra lungo una direzione verticale Z, e portate entrambe dal suddetto carro (6), la prima testa operatrice (8) essendo dotata di mezzi per l'accoppiamento di un utensile rotante (11) per lavorazioni di finitura del bordo di una lastra (L) da lavorare, la seconda testa operatrice (9) essendo dotata di mezzi per l'accoppiamento di una lama a disco (12) per lavorazioni di taglio della suddetta lastra (L) da lavorare,

- mezzi motori per il comando della traversa (5), del carro (6) e delle teste operatrici (8, 9) rispettivamente lungo i tre assi Y, X, Z e

- mezzi elettronici di controllo di detti mezzi motori, caratterizzato dal fatto che in detto centro di lavoro è integrato un piano sacrificale (15) da utilizzare durante le lavorazioni di taglio della lastra (L), e dal fatto che

detto piano sacrificale (15) presenta una posizione attiva, in cui è disposto sul piano di lavoro (3) per proteggerlo e per accogliere su di esso la lastra (L) per l'esecuzione delle lavorazioni di taglio, e una posizione

inattiva in cui detto piano sacrificale (15) è rimosso dal piano di lavoro (3) per l'esecuzione delle lavorazioni di finitura sulla lastra (L).

2. Centro di lavoro secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto piano sacrificale (15) presenta una configurazione a tapparella avvolgibile che comprende una pluralità di stecche (17) disposte parallelamente tra loro, in cui dette stecche (17) si estendono nella direzione orizzontale X o Y e sono montate distanziate tra loro e unite per mezzo di cerniere (18).

3. Centro di lavoro secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che ciascuna di dette stecche (17) che compongono il piano sacrificale (15) è realizzata in legno, cemento o materiale simile ed è soggetta ad essere parzialmente incisa, durante le lavorazioni di taglio di tipo passante dalla suddetta lama a disco (12).

4. Centro di lavoro secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che ciascuna di dette stecche (17) è singolarmente sostituibile, quando risulta troppo usurata.

5. Centro di lavoro secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che detto piano sacrificale (15) è spostabile tra la posizione attiva e la posizione inattiva in modo manuale.

6. Centro di lavoro secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni 1 a 4, caratterizzato dal fatto che è previsto un motore elettrico per spostare detto piano sacrificale (15) tra la posizione attiva e la posizione inattiva, e viceversa.

7. Centro di lavoro secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni 1 a 4, caratterizzato dal fatto che comprende mezzi per agganciare un'estremità di detto piano sacrificale (15) direttamente o indirettamente a detta traversa (5) così da poter sfruttare il movimento

della traversa per spostare detto piano sacrificale (15) tra la sua posizione attiva e sua la posizione inattiva.

8. Centro di lavoro secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni 5 a 7, caratterizzato dal fatto che nella posizione inattiva il suddetto piano sacrificale (15) è avvolto su di un rullo (16), avente un asse di rotazione (K) che si estende parallelamente alla direzione orizzontale X o Y, detto rullo (16) essendo portato dal banco (2) ed essendo disposto in una posizione distanziata rispetto al piano di lavoro (3).

9. Centro di lavoro secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che nella posizione attiva detto piano sacrificale (15) ricopre solo parzialmente il piano di lavoro (3) definendo almeno due aree di lavoro separate in cui possono essere svolte simultaneamente due lavorazioni differenti su lastre (L) differenti, ove un'area è dotata di piano sacrificale (15) ed è utilizzata per le lavorazioni di taglio, e l'altra area è sprovvista di piano sacrificale (15) ed è utilizzata per le lavorazioni di finitura e/o per le operazioni di attrezzaggio/disattrezzaggio del banco di lavoro (2).

10. Centro di lavoro secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che sono inoltre previsti blocchi a depressione (19), da posizionare sul piano di lavoro (3), per supportare e trattenere in posizione sollevata rispetto al piano di lavoro (3) la lastra (L) per l'esecuzione delle lavorazioni di finitura dei bordi della lastra (L) da lavorare.

11. Centro di lavoro secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che la prima testa operatrice (8) è provvista di un mandrino (10) ad asse verticale (A), accoppiabile con detto utensile rotante (11) per le lavorazioni di finitura del bordo della lastra (L), e del relativo motore elettrico di comando, e

la seconda testa operatrice (9) è provvista di un mandrino (13) ad asse orizzontale (C), accoppiabile con detta lama a disco (12), per le lavorazioni di taglio della suddetta lastra.

CLAIMS

1. A machining workstation (1) for machining plates (L) of stone, marble or the like, comprising:

- a bench (2), defining a work benchtop (3) which is to receive the plates (L) to be machined,

- two fixed side portions (4) located at the two sides of the work benchtop (3),

- a gantry-like overhead cross-member (5) guided on the two side portions (4), along a horizontal direction Y orthogonal to the horizontal direction X of the cross-member (5),

- a carriage (6) movable in the said horizontal direction X on the cross-member (5),

- at least two working heads (8,9), movable along a vertical direction Z independently from each other, and both carried by said carriage (6), the first working head (8) being provided with means for coupling therewith a rotating tool (11) for finishing operations on the edge of a plate (L) to be machined, the second working head (9) being provided with means for coupling therewith a disc blade (12) for cutting operations on said plate (L) to be machined,

- motor means for controlling the cross-member (5), the carriage (6) and the working heads (8,9) along the three directions Y,X,Z respectively, and

- electronic control means for said motor means,
characterized in that in said machining workstation there is integrated a sacrificial board (15) to be used during cutting of said plate (L), and

- in that said sacrificial board (15) has an active position, in which it is located above the benchtop (3) for protection thereof and to receive on it the plate (L) to be subjected to cutting operations, and an inactive position in which said sacrificial board is removed from the

benchtop (3) for carrying out finishing operations on the plate (L)-

2. Workstation according to claim 1, characterized in that said sacrificial board (15) has a configuration in form of a rolling shutter comprising a plurality of slats (17) arranged parallel to each other, wherein said slats (17) extend along the horizontal direction X or Y and are mounted spaced apart from each other and connected by hinges (18).

3. Workstation according to claim 2, characterized in that each of said slats (17) which form the sacrificial board (15) is made of wood, concrete or similar material and is arranged so that it is subjected to be partially indented during the cutting operation of the disc blade (12) through the plate (L).

4. Workstation according to claim 3, characterized in that each of said slats (17) is individually replaceable, in case it becomes excessively worn.

5. Workstation according to any of the previous claims, characterized in that said sacrificial board (15) is manually movable between its active and inactive positions.

6. Workstation according to any of claims 1-4, characterized in that an electric motor is provided for moving said sacrificial board between its active and inactive positions.

7. Workstation according to any of the previous claims, characterized in that it comprises means for coupling one end of said sacrificial board (15) directly or indirectly to said cross-member (5) so that the movement of the overhead cross-member (5) can be exploited to move the sacrificial board (15) between its active and inactive positions.

8. Workstation according to any of the previous claims 5-7, characterized in that in its inactive position said

sacrificial board (15) is wound on a roller (16), having a rotation axis (K) extending parallel to the horizontal direction X or Y, said roller being supported by the bench (2) at a position remote from the benchtop (3).

9. Workstation according to any of the previous claims, characterized in that in its active position said sacrificial board (15) covers the benchtop (3) only partially, thus defining two separate work areas where two separate operations can be simultaneously carried out on different plates (L), where one area is provided with the sacrificial board (15) and is used for cutting operations, and the other area is not provided with the sacrificial board (15) and is used for the finishing operations and/or for tooling or de-tooling the work bench (2).

10. Workstation according to any of the previous claims, characterized in that there are further provided vacuum blocks (19) to be positioned on the work benchtop (3) for supporting and holding the plate (L) in a raised position with respect to the benchtop (3) for carrying out finishing operations on the edges of the plate (L) to be machine.

11. Workstation according to any of the previous claims, characterized in that the first working head (8) is provided with a spindle (10) having a vertical axis (A), to which said rotating tool (11) for the finishing operations on the edges of the plate (L) can be coupled, said first working head (8) being further provided with an electric motor for driving said spindle (10), and in that said second working head (9) is provided with a spindle (13) having a horizontal axis (C), to which said disc blade (12) can be coupled, for cutting operations on said plate (L).

FIG. 1

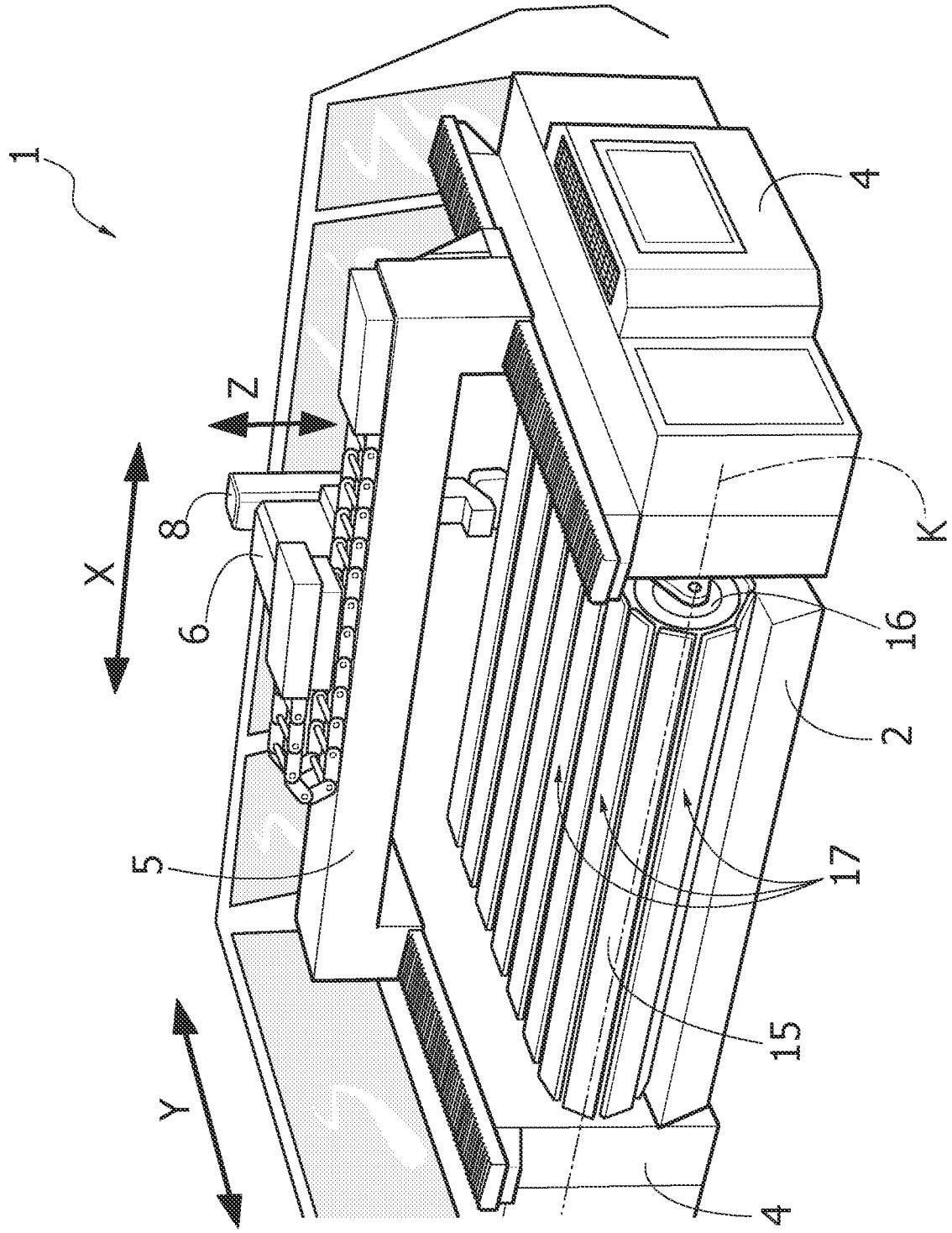


FIG. 3

