

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902076605A1

Publication Date

20140209

Applicant

TECNOPOWER DI CAPELLI PAOLO

Title

APPARATO DI SUPPORTO PER UN MATERIALE DA TAGLIARE.

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE
avente per titolo

APPARATO DI SUPPORTO PER UN MATERIALE DA TAGLIARE.

a nome: **TECNOPOWER DI CAPELLI PAOLO**, di nazionalità italiana, con sede a I-29010 PONTENURE (PC), Via Gasperini 7.

Il Mandatario: Ing. Valeriano FANZINI c/o BUGNION S.p.A., Via di Corticella, 87 - 40128 - Bologna.

Il presente trovato si riferisce ad un apparato di supporto per un materiale da tagliare, in particolare un materiale metallico, quale acciaio o altro.

5 Il presente apparato viene utilizzato in combinazione con rispettivi mezzi di taglio del materiale, preferibilmente del tipo a ossitaglio, al plasma e/o a laser, che generano durante il taglio dei fumi e del residuo di lavorazione, in particolare del residuo solido o liquido.

10 Sono noti degli apparati per il supporto di un materiale metallico da tagliare operanti in combinazione con rispettivi mezzi di taglio del materiale, nei quali si generano dei fumi e del residuo solido o liquido, in particolare comprendente delle polveri e/o dei pezzi di
15 detto materiale, e che comprendono un'intelaiatura di sostegno per dei mezzi di appoggio e supporto del detto materiale da tagliare, in particolare tali da lasciar passare, o cadere, detto residuo solido o liquido, e dei sottostanti mezzi di raccolta e di fuoriuscita del detto

residuo solido o liquido, in condizione ormai solidificata, dall'apparato.

In detti apparati di taglio già noti, in particolare per gli apparati, che operano in
5 combinazione con dispositivi di taglio ad ossitaglio, i citati mezzi di raccolta del residuo di lavorazione possono essere sotto forma di vaschette di raccolta del materiale residuo, le quali una volta riempite vengono asportate e svuotate manualmente dal personale addetto,
10 ovvero possono essere sotto forma di corrispondenti nastri trasportatori che provvedono alla fuoriuscita automatica del materiale residuo dalla macchina o dall'apparato di supporto.

In detti apparati di taglio già noti, è altresì
15 previsto, per convogliare il prodotto residuo dalla zona di taglio verso i mezzi di raccolta del materiale, di utilizzare dei mezzi, a forma generale di tramoggia aperta inferiormente, che operano al solo scopo di dirigere il materiale residuo che si genera ai confini
20 della zona di taglio interessata verso una zona centrale in corrispondenza della quale sono situati i mezzi, o nastro, di raccolta o fuoriuscita del residuo di lavorazione.

Tuttavia, un problema presente negli apparati di
25 supporto di materiale metallico da tagliare è dato dal fatto che il residuo di lavorazione scaturente dal taglio del detto materiale, in particolare allorquando il taglio è eseguito ad ossitaglio, presenta una temperatura estremamente elevata, che rende questo
30 materiale particolarmente appiccicoso per la superficie di contatto dei sottostanti mezzi di raccolta del

residuo.

Per ovviare a questo problema, sono stati utilizzati degli apparati di asportazione del materiale tramite rispettive spazzole mobili di raschiamento della
5 rispettiva superficie di supporto e fuoriuscita del prodotto, i quali, tuttavia, risultano essere eccessivamente complessi e di manutenzione laboriosa e che non sono comunque particolarmente efficaci nell'azione di rimozione del residuo di lavorazione
10 dalla superficie di raccolta e fuoriuscita del medesimo.

Pertanto, nel settore è, altresì, altamente sentita l'esigenza di avere a disposizione un apparato di supporto di materiale da tagliare che presenti un minimo
impiego di personale addetto alla sorveglianza del
15 medesimo, che sia relativamente poco complesso e/o quantomeno che sia di costo costruttivo contenuto.

Con il presente trovato si vuole proporre una soluzione nuova ed alternativa alle soluzioni finora note ed in particolare ci si propone di ovviare ad uno o
20 più degli inconvenienti o problemi sopra riferiti, e/o di soddisfare ad una o più esigenze avvertite nella tecnica, ed in particolare evincibili da quanto sopra riferito.

Viene, quindi, provvisto un apparato di supporto di
25 un materiale da tagliare, in particolare un materiale metallico, quale acciaio o altro, preferibilmente sotto forma di una lamiera di rispettivo spessore; l'apparato essendo utilizzato in combinazione con rispettivi mezzi di taglio del materiale, preferibilmente del tipo a
30 ossitaglio, al plasma e/o a laser, che generano un residuo di lavorazione, in particolare sotto forma di un

residuo solido comprendente delle polveri e/o dei pezzi di detto materiale e/o di un residuo liquido; l'apparato comprende un'intelaiatura di sostegno, dei mezzi di appoggio e supporto del detto materiale da tagliare, in particolare tali da lasciar passare, o cadere, detto
5 residuo di lavorazione, dei mezzi di raccolta e di fuoriuscita del detto residuo di lavorazione dall'apparato, e dei mezzi di convogliamento del detto residuo di lavorazione verso i detti mezzi di raccolta e di fuoriuscita; caratterizzato dal fatto che detti mezzi
10 di convogliamento di detto residuo di lavorazione sono atti a definire un percorso di raffreddamento tra ogni rispettiva zona di generazione del residuo in corrispondenza dei detti mezzi di supporto ed appoggio del materiale ed i mezzi di raccolta e di fuoriuscita
15 del residuo di lavorazione, detto percorso di raffreddamento essendo tale da rendere il residuo di lavorazione non aderente alla superficie di contatto dei mezzi di raccolta e fuoriuscita.

20 In pratica, anziché operare successivamente per rimuovere il residuo una volta che si è appiccicato sulla superficie di impegno dei mezzi di raccolta e fuoriuscita del residuo di lavorazione, si opera preventivamente sul residuo di lavorazione rendendolo di
25 per sé tale da non essere aderente alla superficie di impegno dei detti mezzi di raccolta e fuoriuscita.

Questo ed altri aspetti innovativi del presente apparato sono, comunque, esposti nelle rivendicazioni sotto riportate, le cui caratteristiche tecniche sono
30 riscontrabili, insieme a corrispondenti vantaggi conseguiti, nella seguente descrizione dettagliata,

illustrante una preferita e vantaggiosa forma di realizzazione che è, tuttavia, da considerarsi come puramente esemplificativa e non limitativa del trovato; detta descrizione venendo fatta con riferimento ai disegni allegati, in cui:

- la figura 1 illustra una vista in prospettiva di un apparato di supporto di un materiale da tagliare inserito in una macchina di taglio del detto materiale;

- la figura 2 illustra una vista in esploso della presente realizzazione preferita di apparato di supporto di un materiale da tagliare;

- la figura 3 illustra una vista in prospettiva dal basso dei soli mezzi di convogliamento della presente realizzazione preferita di apparato secondo il presente trovato;

- la figura 4 illustra una vista dall'alto dei detti mezzi di convogliamento del residuo di lavorazione del presente apparato;

- la figura 5 illustra una vista frontale dei presenti mezzi di convogliamento del materiale residuo della presente realizzazione preferita di apparato secondo il presente trovato;

- la figura 6 illustra una vista in sezione presa secondo la linea VI-VI della figura 5, illustrante i presenti mezzi di convogliamento del residuo di lavorazione del presente apparato;

- la figura 7 illustra una vista in prospettiva esplosa dei detti mezzi di convogliamento del residuo di lavorazione.

Nelle figure allegate, viene illustrata una realizzazione preferita di apparato per il supporto

di un materiale da tagliare 11, in particolare un materiale metallico, quale acciaio o altro, preferibilmente sotto forma di una lamiera di rispettivo spessore.

5 L'apparato 10 viene utilizzato in combinazione con sovrastanti mezzi 13 di taglio del materiale, preferibilmente del tipo a ossitaglio, al plasma e/o laser, in rispettive macchine di taglio ovvero in
10 macchine impieganti due o più dei detti mezzi di taglio, e comunque nelle quali, durante il taglio, si generano dei fumi e del residuo di lavorazione 15, in particolare sotto forma di un residuo solido, che comprende delle polveri e/o dei pezzi di detto materiale, di piccole e anche di grandi dimensioni, ed eventualmente sotto forma
15 di un residuo liquido, che comunque normalmente solidifica durante la fase di raccolta del medesimo.

Come è noto, il detto residuo di lavorazione presenta una temperatura particolarmente elevata, in particolare allorquando si provvede un taglio del
20 materiale tramite ossitaglio.

Il presente apparato di supporto 10 comprende un'intelaiatura 12 di sostegno per dei mezzi 14 di appoggio e supporto del detto materiale da tagliare 11, definenti un rispettivo piano, in particolare
25 orizzontale, di appoggio del detto materiale, i quali mezzi di sostegno sono in particolare tali da lasciar passare, o cadere, i detti fumi ed il detto residuo di lavorazione risultante dall'azione di taglio, in particolare in modo tale da consentire un vantaggioso
30 smaltimento di detti fumi e residuo di lavorazione al di sotto del piano di supporto.

In particolare, i mezzi di taglio comprendono uno o più elementi di emissione di un rispettivo flusso tagliente, i quali sono supportati da corrispondenti mezzi 13b mobili, in particolare orizzontalmente alla
5 superficie o piano di appoggio del materiale, per provvedere un'azione di taglio predefinita, la quale viene opportunamente controllata attraverso corrispondenti mezzi di controllo elettronici della macchina, che provvedono altresì, a controllare i vari
10 dispositivi dell'apparato, o tavola di supporto 12.

L'apparato 10 comprende, inoltre, dei mezzi 16 di allontanamento dei fumi risultanti dal taglio e di fuoriuscita dei medesimi, preferibilmente, attraverso appositi mezzi di filtraggio, all'esterno dell'ambiente
15 di lavoro in cui è situato il presente apparato 10.

L'apparato 10 comprende, inoltre, dei mezzi 18 di raccolta e di fuoriuscita del detto residuo di lavorazione 15 dall'apparato 10, i quali, come illustrato, sono, in particolare, situati ad un livello
20 di altezza sottostante rispetto al piano di lavoro o taglio 14a.

Come illustrato, il presente apparato comprende, inoltre, dei mezzi 20 di convogliamento del detto residuo di lavorazione 15 verso i detti mezzi di
25 raccolta 18.

In particolare, come illustrato, i detti mezzi di convogliamento 20 sono situati tra i mezzi 14 di appoggio e supporto del detto materiale da tagliare 11 ed i detti mezzi 18 di raccolta e di fuoriuscita del
30 detto residuo di lavorazione 15 dall'apparato 10.

Vantaggiosamente, è previsto che i detti mezzi 20

di convogliamento di detto residuo di lavorazione siano
atti a definire un percorso di caduta non diretta del
detto residuo di lavorazione tra ogni rispettiva zona di
generazione del residuo, in corrispondenza dei detti
5 mezzi 14 di supporto ed appoggio del materiale, ed i
mezzi, in particolare sottostanti, 18 di raccolta e di
fuoriuscita del residuo di lavorazione 15.

In questo modo, è possibile evitare che del
materiale residuo di lavorazione, avente una temperatura
10 elevata, cada direttamente, a temperatura ancora
eccessivamente elevata, sui detti mezzi di raccolta e
fuoriuscita, appiccicandosi sulla superficie di questi.

Secondo un altro punto di vista, detti mezzi 20 di
convogliamento di detto residuo di lavorazione 15 sono
15 atti a definire un percorso tortuoso per il detto
residuo di lavorazione 15 tra ogni rispettiva zona di
generazione del residuo, in corrispondenza dei detti
mezzi 14 di supporto ed appoggio del materiale, ed i
mezzi 18 di raccolta e di fuoriuscita del residuo di
20 lavorazione 15.

In pratica, detti mezzi di convogliamento 20 di
detto residuo di lavorazione 15 sono atti a definire un
percorso di raffreddamento del detto residuo di
lavorazione tra ogni rispettiva zona di generazione del
25 residuo, in corrispondenza dei detti mezzi 14 di
supporto ed appoggio del materiale, ed i mezzi 18 di
raccolta e di fuoriuscita del detto residuo di
lavorazione 15, il quale percorso di raffreddamento è
opportunamente tale da rendere il residuo di lavorazione
30 non aderente alla superficie di contatto dei mezzi di
raccolta e fuoriuscita.

In particolare, detto percorso di raffreddamento è quindi tale da consentire al residuo di lavorazione di raggiungere la superficie di raccolta del materiale senza rimanere aderente a questa.

5 Secondo un ulteriore punto di vista, sono stati provvisti dei mezzi 20 di convogliamento del residuo di lavorazione 15, che comprendono dei mezzi di intercettazione del residuo di lavorazione in caduta da ogni rispettiva zona di generazione del medesimo residuo
10 di lavorazione, in corrispondenza dei detti mezzi 14 di supporto ed appoggio del materiale.

 In pratica, il residuo di lavorazione che è generato nella rispettiva zona di taglio, cade pressoché verticalmente verso il basso e viene intercettato da
15 rispettive superfici dei mezzi di convogliamento sulle quali rimbalza e/o scorre verso il basso e viene quindi da queste lasciato ulteriormente cadere o passare verso il basso.

 In questo modo, vantaggiosamente, il residuo di
20 lavorazione ad alta temperatura non cade direttamente sui mezzi di raccolta e fuoriuscita ed ha così modo di raffreddarsi sufficientemente prima di giungere a contatto della corrispondente superficie superiore di impegno dei detti mezzi di raccolta e fuoriuscita.

25 Inoltre, la presenza di mezzi di raccolta e di fuoriuscita del residuo 18, che sono sotto forma di mezzi vibranti, in particolare sotto forma di una corrispondente tavola vibrante di avanzamento del prodotto, fornisce un ulteriore contributo ad evitare
30 ogni possibile aderenza del residuo di lavorazione sulla medesima superficie di appoggio dei detti mezzi di

raccolta e fuoriuscita.

Il presente apparato è utilizzabile su una qualsiasi macchina per il taglio di materiali, in particolare materiali metallici, ed è particolarmente
5 vantaggiosa per quelle macchine che eseguono un taglio tramite ossitaglio, ovvero che presentano una temperatura elevata di taglio del materiale ed un'importante quantità di materiale residuo.

Come illustrato, detti mezzi 20 di convogliamento
10 atti a definire un corrispondente percorso, in particolare un percorso di raffreddamento del residuo di lavorazione, comprendono dei primi mezzi 22 di intercettazione e passaggio a valle del residuo di lavorazione e dei secondi mezzi 24 di intercettazione e
15 passaggio a valle del medesimo residuo di lavorazione, in particolare di passaggio ai detti mezzi di raccolta e fuoriuscita del residuo di lavorazione.

In particolare, come illustrato, detti primi mezzi 22 di intercettazione e passaggio del residuo 15 sono ad
20 un livello di altezza superiore a quello dei secondi mezzi 24 di intercettazione e passaggio a valle del residuo di lavorazione 15.

In particolare, come illustrato, detti primi mezzi 22 di intercettazione e passaggio del residuo 15
25 presentano la propria estremità superiore ad un livello di altezza che è superiore al livello raggiunto dall'estremità superiore dei secondi mezzi 24 di intercettazione e passaggio a valle del residuo di lavorazione 15. Deve essere comunque inteso che, in una
30 forma realizzativa diversa non illustrata, i detti primi mezzi di intercettazione e passaggio del residuo 15

potrebbero presentare la propria estremità superiore ad un livello di altezza che è corrispondente o uguale al livello raggiunto dall'estremità superiore dei secondi mezzi 24 di intercettazione e passaggio a valle del
5 residuo di lavorazione 15.

Vantaggiosamente, detti mezzi 20 di convogliamento del residuo di lavorazione 15, atti a definire un corrispondente percorso, in particolare un percorso canalizzato, preferibilmente un percorso di
10 raffreddamento al medesimo residuo di lavorazione, comprendono una prima superficie, in particolare superiore, 22a, 22b di intercettazione e passaggio del residuo di lavorazione ed una seconda superficie 24a, 24b di intercettazione e passaggio del residuo, la quale
15 seconda superficie si prolunga verticalmente al di sotto, o in corrispondenza, della prima superficie di intercettazione e passaggio del residuo 22a, 22b.

In questo modo, viene definita da detti mezzi convogliamento 20 una ricopertura totale, in pianta, della superficie di raccolta dei detti mezzi di
20 fuoriuscita del residuo di lavorazione, ovvero della superficie di questa che si trova sotto l'area di taglio della macchina.

Come illustrato, la rispettiva superficie 22a, 22b, 24a, 24b di intercettazione e passaggio del residuo di
25 lavorazione è sotto forma di una rispettiva superficie inclinata, ovvero una superficie presentante un rispettivo angolo rispetto alla verticale.

In particolare, la rispettiva superficie 22a, 22b, 24a, 24b di intercettazione del residuo è inclinata
30 verso il basso per consentire un adeguato passaggio o

scorrimento del residuo di lavorazione verso valle, ovvero verso il basso.

5 In pratica, i detti mezzi 20 di convogliamento, o di passaggio, del residuo di lavorazione 15 comprendono una pluralità di primi elementi di intercettazione 22
che si prolungano, in particolare allungati e tra di loro paralleli, preferibilmente secondo una direzione trasversale alla macchina, i quali sono distanziati tra di loro, in particolare secondo una direzione
10 longitudinale alla macchina, ed uno o più secondi elementi di intercettazione 24, in particolare anch'essi costituiti da una pluralità di elementi allungati tra di loro paralleli, i quali presentano una larghezza uguale o superiore alla distanza che è prevista tra i
15 detti primi elementi di intercettazione, in modo tale da schermare completamente la sottostante superficie dei mezzi di raccolta, così da evitare ogni caduta diretta del residuo sulla medesima superficie dei mezzi di raccolta.

20 Come illustrato, preferibilmente, i rispettivi mezzi 18 di raccolta e fuoriuscita del residuo di lavorazione 15, comprendono almeno un rispettivo convogliatore vibrante di avanzamento dei residui, il quale è atto ad avanzare i prodotti verso una rispettiva
25 estremità di uscita.

Come illustrato, il rispettivo convogliatore vibrante si allunga linearmente, in particolare longitudinalmente, ed è atto ad avanzare i prodotti verso una rispettiva estremità libera di fuoriuscita del
30 residuo, in particolare situata all'esterno dell'intelaiatura o del mantello esterno dell'apparato.

Come illustrato, i detti mezzi 18 di raccolta e fuoriuscita del residuo di lavorazione 15 si prolungano esternamente al detto apparato, ovvero all'intelaiatura 12 del medesimo apparato 10.

5 In particolare, come illustrato, i detti mezzi di raccolta e fuoriuscita del residuo di lavorazione 15 sono al di sotto dei detti mezzi 14 di supporto e appoggio del materiale da tagliare 11 e/o ai detti mezzi di convogliamento 20 del materiale verso i medesimi
10 mezzi di raccolta e fuoriuscita medesimi 18.

Vantaggiosamente, detto percorso, in particolare di raffreddamento del medesimo residuo di lavorazione, è in una zona interessata da un corrispondente flusso di aria, in particolare un flusso comprendente i fumi da
15 espellere dall'apparato, come risulterà comunque maggiormente chiaro dal seguito della presente descrizione.

Come illustrato, tra un bordo estremo inferiore 22' di rilascio del residuo di lavorazione 15 della prima
20 superficie 22a, 22b di intercettazione e passaggio del residuo di lavorazione e la seconda superficie 24a, 24b di intercettazione e passaggio del residuo è verticalmente definito uno spazio o distanza di passaggio per il residuo di lavorazione e/o per i fumi
25 generati durante il taglio.

In particolare, come illustrato, detta prima e seconda superficie 22a, 22b, e 24a, 24b di intercettazione e passaggio del residuo di lavorazione di un rispettivo canale di caduta del medesimo residuo
30 sono inclinate in modo convergente tra di loro.

In pratica, la detta seconda superficie di

intercettazione 24a, 24b presenta una corrispondente porzione estrema 24', che si prolunga al di sotto e verticalmente distanziata dal bordo 22' inferiore della prima superficie di intercettazione e passaggio 22a, 22b.

Detti primi e secondi mezzi di intercettazione e passaggio 22, 24 comprendono, rispettivamente, uno o più corpi, o elementi a coppo, definiti da corrispondenti prime e seconde superfici, o lastrine, inclinate 22a, 22b, 24a, 24b di intercettazione e passaggio, le quali sono tra di loro divergenti verso il basso, ed in particolare unite tra di loro in corrispondenza del comune e rispettivo bordo superiore.

Inoltre, come illustrato, detti corpi, o elementi a coppo, e le corrispondenti prime e seconde superfici, o lastrine, inclinate 22a, 22b, 24a, 24b di intercettazione e passaggio, si prolungano trasversalmente alla direzione longitudinale di sviluppo dell'apparato.

Come riferito, i detti mezzi 14 di sostegno del prodotto, che sono posizionati al di sopra dei mezzi di convogliamento o intercettazione e passaggio del residuo di lavorazione, comprendono rispettive lame verticali 14a presentanti un bordo superiore 14' di appoggio del materiale da tagliare, le quali lame verticali 14a sono tra di loro distanziate per definire uno spazio di passaggio dei fumi e del residuo di lavorazione.

In particolare, come si evince dalla figura 2, le dette lame verticali di supporto sono portate da un corrispondente modulo o corpo rimovibile dall'apparato.

Come illustrato, a loro volta, i detti mezzi di

convogliamento del residuo sono anch'essi supportati da un rispettivo modulo o corpo rimovibile in modo indipendente dal resto dell'apparato.

5 Come riferito, sul presente apparato sono previsti dei vantaggiosi mezzi 16 di allontanamento dei fumi dalla rispettiva zona di taglio.

10 In particolare, detti mezzi 16 di allontanamento dei fumi dalla zona di taglio comprendono dei mezzi definenti un percorso di passaggio dei fumi che è collegato a dei corrispondenti mezzi di aspirazione, in particolare atti a creare una depressione, che richiama i detti fumi dalla rispettiva zona di taglio.

15 Detti mezzi di aspirazione consentono di convogliare detti fumi all'esterno della macchina di taglio e dell'ambiente in cui questa si trova attraverso corrispondenti filtri di depurazione dei medesimi fumi.

20 Come riferito, il percorso di passaggio dei fumi si sviluppa al di sotto della rispettiva zona di taglio ed è definito, quantomeno nel primo tratto, dai detti mezzi di convogliamento del residuo di lavorazione.

25 Il percorso di passaggio dei fumi comprende dei mezzi 161 di canalizzazione dei medesimi fumi aventi dei rispettivi mezzi apertura 161', apertisi in corrispondenza dei detti mezzi di convogliamento del residuo di lavorazione, e che sono, in particolare
30 realizzati in corrispondenza di una parete 161b delimitante detti mezzi di canalizzazione, la quale parete 161b è provvista in sottosquadro rispetto a dei rispettivi mezzi 24 di intercettazione e passaggio del residuo di lavorazione, ovvero in sottosquadro rispetto alla detta porzione sporgente 24' di intercettazione e

passaggio del residuo di lavorazione, il tutto, vantaggiosamente, in modo tale da evitare che del residuo di lavorazione inavvertitamente possa entrare all'interno dei mezzi di canalizzazione o del primo
5 condotto 161 di canalizzazione e convogliamento dei fumi all'esterno dell'apparato o ambiente di lavoro.

In pratica, come si evince dalle figure, detti mezzi di canalizzazione dei fumi comprendono un primo condotto di canalizzazione 161, aprentesi nella detta
10 zona di passaggio del residuo di lavorazione, in particolare a valle dei mezzi 22 e 24 di intercettazione e passaggio del residuo.

In particolare, detto condotto primario 161 di canalizzazione dei fumi è definito dal medesimo corpo
15 definente i detti mezzi, in particolare i secondi mezzi 24, di intercettazione e passaggio del residuo di lavorazione.

In pratica, il detto primo condotto di canalizzazione 161, aprentesi nella zona di passaggio
20 del residuo, si prolunga trasversalmente al canale di allontanamento del residuo e presenta dei rispettivi mezzi apertura 161', allungati trasversalmente ed aprentisi in corrispondenza di una rispettiva parete 161b dell'elemento tubolare definente detto condotto di
25 canalizzazione, con i detti mezzi apertura 161' che sono definiti dai fori di una corrispondente struttura a griglia, come viene ben illustrato nelle figure allegate.

Il detto primo condotto di canalizzazione 161 è
30 definito, in pratica, da un corpo tubolare avente una parete di fondo 161a, da cui si prolungano verso l'alto

opposte pareti laterali 161b e 161c, in corrispondenza della quale parete laterale frontale 161b vengono provviste le dette aperture 161' di immissione nel precorso canalizzato.

5 Inoltre, il detto primo condotto di canalizzazione 161 è delimitato, superiormente, da una copertura definita da rispettive lastrine 24a, 24b, definenti i detti mezzi, in particolare i secondi mezzi, di intercettazione e passaggio del residuo di lavorazione.

10 In pratica, la porzione 24' di prolungamento dei mezzi di intercettazione del residuo di lavorazione, in particolare dei secondi mezzi di intercettazione 24 del residuo di lavorazione, si prolunga oltre alla rispettiva parete laterale 161b del detto condotto
15 primario, ostacolando così, vantaggiosamente, l'entrata del residuo di lavorazione nel medesimo condotto primario attraverso le rispettive aperture 161' di immissione o imbocco dei fumi nei mezzi di canalizzazione.

20 Vantaggiosamente, il detto percorso di passaggio dei fumi comprende, inoltre, un condotto collettore 162, in particolare prolungandosi longitudinalmente e centralmente all'apparato, il quale è specialmente atto ad aspirare i fumi da due diverse zone 181, 181 di
25 raccolta dell'apparato, o da opposti condotti primari di canalizzazione 161, 161, che si prolungano all'interno di due opposte o affiancate zone di aspirazione dei fumi corrispondenti ad una prima e seconda zona 181, 181 di raccolta e fuoriuscita del residuo di lavorazione.

30 Vantaggiosamente, sono previste, come illustrato, in particolare nel detto condotto collettore 162, una

pluralità di aperture 162a, aprentesi in corrispondenza longitudinale di corrispondenti zone di taglio dell'apparato, le quali aperture 162a sono opportunamente richiuse attraverso dei mezzi, o sportelli, di chiusura, in particolare azionati pneumaticamente e comunque non particolarmente illustrati nelle figure allegate.

Detti mezzi, o sportelli, di chiusura delle aperture 162a sono selettivamente apribili e richiudibili per consentire o bloccare un'aspirazione dei detti fumi attraverso la corrispondente apertura 162a in corrispondenza di una rispettiva zona di taglio del materiale.

Come illustrato, i detti mezzi di convogliamento del residuo di lavorazione e/o dei fumi comprendono dei mezzi di convogliamento laterali, in particolare ortogonali ai detti primi e secondi mezzi di convogliamento e che delimitano lateralmente il rispettivo canale o percorso di caduta del residuo di lavorazione e/o di passaggio dei fumi.

In particolare, anche detti mezzi di convogliamento laterali 26 si prolungano inclinati verso il basso, definendo un rispettivo angolo con la verticale.

Inoltre, vantaggiosamente, detti mezzi di convogliamento laterali 26 definiscono dei mezzi di supporto per i detti primi e secondi mezzi 22, 24 di intercettazione e passaggio dei residui, in particolare prolungandosi in corrispondenza delle opposte estremità dei detti primi e secondi mezzi 22, 24 di intercettazione e passaggio del residuo di lavorazione.

In particolare, come illustrato e riferito, il

presente apparato comprende un primo ed un secondo canali allungati, o zone, di alloggiamento 181, 181 per corrispondenti mezzi 18, 18 di raccolta e scarico del residuo di lavorazione, i quali canali 181, 181 si
5 prolungano tra di loro paralleli ed affiancati estendendosi longitudinalmente al presente apparato, o tavola, di supporto 10.

Come illustrato, sono previsti dei mezzi di convogliamento laterali 26, 26, che sono centralmente
10 disposti tra adiacenti canali 181, 181 per i detti mezzi 18, 18 di raccolta e fuoriuscita del residuo di lavorazione e che sono supportati al di sopra del detto condotto collettore 161 di allontanamento dei fumi.

Come illustrato, i detti mezzi di raccolta e
15 scarico 18, 18 che si prolungano tra di loro paralleli e affiancati, presentano, inoltre, una rispettiva uscita in corrispondenza di una rispettiva estremità dell'apparato.

In particolare, detti mezzi di convogliamento
20 laterali 26, 26, che sono provvisti in corrispondenza della zona centrale del presente apparato, comprendono opposte prime e seconde lastre 26a, 26a che sono unite in un sol pezzo ed asservite ad opposti canali, o zone, 181, 181 di raccolta o fuoriuscita del residuo di
25 lavorazione.

I detti mezzi di convogliamento laterali 26 comprendono una rispettiva lastrina 26a definente una superficie di intercettazione e passaggio del residuo di lavorazione verso la zona di raccolta.

30 In pratica, sono previsti dei mezzi laterali di convogliamento 26 che delimitano rispettive camere 126

di collegamento con una rispettiva apertura 162a del condotto collettore 162.

5 In particolare, la rispettiva camera di collegamento 126 presenta una rispettiva apertura 126a, in particolare inferiore, che è contraffacciata ed in collegamento, in particolare diretto, con la corrispondente apertura 162a del condotto collettore 162.

10 la rispettiva camera di collegamento 126 presenta, inoltre, dei rispettivi mezzi apertura, in particolare una prima ed una seconda opposte aperture 126b, 126c, apertisi lateralmente in un corrispondente condotto primario, in particolare in opposti condotti primari 161, 161 di canalizzazione e/o prelievo dei fumi in
15 corrispondenza della rispettiva zona di convogliamento del residuo di lavorazione.

Come si evince dalle figure, la detta camera di collegamento 126 è definita dai detti mezzi di convogliamento laterali 26, 26 di afinacat6e
20 corrispondenti zone 181, 181 di raccolta e fuoriuscita del residuo di lavorazione e da un sottostante corpo 126'. In particolare, detto corpo 126' è sotto forma di una corrispondente lamiera sagomata, sulla quale vengono appoggiati i detti mezzi di convogliamento laterali 26,
25 26, ovvero le due contrapposte lastrine 26a, 26a definenti detti rispettivi mezzi di convogliamento laterali.

Il corpo 126' presenta una parete di fondo 126b, in corrispondenza della quale è definita la rispettiva
30 apertura 126a in collegamento con la corrispondente apertura 162a del condotto collettore, ed opposte pareti

lateralì 126c e 126d, in particolare sagomate triangolari, su cui appoggiano le dette lastrine centrali 26a, 26a, divergenti verso il basso per definire corrispondenti mezzi di convogliamento laterale
5 26, 26 verso corrispondenti canali di raccolta e fuoriuscita dei residui solidi 181, 181.

Come illustrato, i detti mezzi apertura 126b, 126c per rispettivi condotti primari 161, 161 di canalizzazione dei fumi sono provvisti in corrispondenza
10 dei rispettivi mezzi di convogliamento laterali o lastrine 26a, 26a.

E' stato, quindi, provvisto un apparato per il supporto di un materiale da tagliare che consente di evitare che del residuo di lavorazione rimanga attaccato
15 ai mezzi di raccolta e fuoriuscita del residuo, e tramite il quale si evita un impiego sovrabbondante di ore lavoro per eseguire le dette operazione di pulizia dei detti di raccolta e fuoriuscita del residuo secondo la tecnica finora nota, e che, oltretutto, risulta
20 essere relativamente poco complesso e di costo costruttivo contenuto.

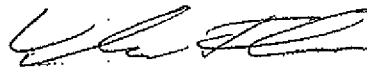
Il trovato così concepito è suscettibile di evidente applicazione industriale. Il tecnico del ramo potrà, inoltre, immaginare numerose varianti e/o
25 modifiche da apportare al trovato illustrato nella specifica realizzazione preferita, pur rimanendo nell'ambito del concetto inventivo, come ampiamente esposto. Inoltre, si possono immaginare ulteriori realizzazioni preferite del trovato che comprendano una
30 o più delle sopra illustrate caratteristiche. Deve essere, inoltre, inteso che tutti i dettagli possono

22

essere sostituiti da elementi tecnicamente equivalenti.

IL MANDATARIO

Ing. Valeriano FANZINI

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Valeriano Fanzini', written in a cursive style.

(Albo iscr. n. 543BM)

RIVENDICAZIONI

1. Apparato (10) di supporto di un materiale da tagliare (11), in particolare un materiale metallico, quale acciaio o altro, preferibilmente sotto forma di una lamiera di rispettivo spessore; l'apparato (10) essendo utilizzato in combinazione con rispettivi mezzi (13) di taglio del materiale, preferibilmente del tipo a ossitaglio, al plasma e/o a laser, che generano un residuo di lavorazione (15), in particolare sotto forma di un residuo solido comprendente delle polveri e/o dei pezzi di detto materiale e/o di un residuo liquido; l'apparato (10) comprende un'intelaiatura di sostegno (12), dei mezzi (14) di appoggio e supporto del detto materiale da tagliare (11), in particolare tali da lasciar passare, o cadere, detto residuo di lavorazione, dei mezzi (18) di raccolta e di fuoriuscita del detto residuo di lavorazione (15) dall'apparato (10), e dei mezzi (20) di convogliamento del detto residuo di lavorazione (15) verso i detti mezzi di raccolta e di fuoriuscita (18); **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi (20) di convogliamento di detto residuo di lavorazione (15) sono atti a definire un percorso di raffreddamento di detto residuo di lavorazione (15) tra ogni rispettiva zona di generazione del residuo in corrispondenza dei detti mezzi (14) di supporto ed appoggio del materiale ed i mezzi (18) di raccolta e di fuoriuscita del residuo di lavorazione (15), detto percorso di raffreddamento essendo tale da rendere il residuo di lavorazione non aderente alla superficie di contatto dei mezzi di raccolta e fuoriuscita (18).
2. Apparato secondo la rivendicazione 1 o secondo la

parte precaratterizzante della rivendicazione **1**,
caratterizzato dal fatto che detti mezzi (20) di
convogliamento di detto residuo di lavorazione (15) sono
atti a definire un percorso di caduta, non diretta, del
5 detto residuo di lavorazione tra ogni rispettiva zona di
generazione del residuo in corrispondenza dei detti
mezzi (14) di supporto ed appoggio del materiale ed i
mezzi (18) di raccolta e di fuoriuscita del residuo di
lavorazione (15).

10 **3.** Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni
precedenti o secondo la parte precaratterizzante della
rivendicazione **1**, **caratterizzato dal fatto** che detti
mezzi (20) di convogliamento del residuo di lavorazione
(15) comprendono dei mezzi di intercettazione del
15 residuo di lavorazione (15) in caduta da ogni rispettiva
zona di generazione del residuo di lavorazione in
corrispondenza dei detti mezzi (14) di supporto ed
appoggio del materiale (11).

20 **4.** Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni
precedenti o secondo la parte precaratterizzante della
rivendicazione **1**, **caratterizzato dal fatto** che detti
mezzi (20) di convogliamento del residuo di lavorazione
(15) atti a definire un corrispondente percorso, in
particolare di raffreddamento del medesimo residuo di
25 lavorazione, comprendono dei primi mezzi (22) di
intercettazione e passaggio del residuo (15) e dei
secondi mezzi (24) di intercettazione e passaggio a
valle del residuo di lavorazione (15).

30 **5.** Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni
precedenti o secondo la parte precaratterizzante della
rivendicazione **1**, **caratterizzato dal fatto** che detto

percorso, in particolare di raffreddamento, del medesimo residuo di lavorazione è in una zona interessata da un flusso di aria, in particolare un flusso di aspirazione dei fumi.

5 6. Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti o secondo la parte precaratterizzante della rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi (20) di convogliamento del residuo di lavorazione (15) che sono atti a definire un corrispondente
10 percorso, in particolare un percorso di raffreddamento, al medesimo residuo di lavorazione comprendono una prima superficie (22a, 22b) di intercettazione e passaggio del residuo di lavorazione ed una seconda superficie (24a, 24b) di intercettazione e passaggio del residuo, che si
15 prolunga verticalmente al di sotto della prima superficie di intercettazione e passaggio (22a, 22b).

7. Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti o secondo la parte precaratterizzante della rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detti
20 mezzi (20) di convogliamento del residuo di lavorazione (15) che sono atti a definire un corrispondente percorso, in particolare un percorso di raffreddamento, del medesimo residuo di lavorazione comprendono una prima superficie (22a, 22b) di intercettazione e
25 passaggio del residuo di lavorazione ed una seconda superficie (24a, 24b) di intercettazione e passaggio del residuo, in cui la rispettiva superficie (22a, 22b, 24a, 24b) di intercettazione e passaggio del residuo di lavorazione (15) è sotto forma di una superficie
30 inclinata verso il basso.

8. Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni

precedenti o secondo la parte precaratterizzante della
rivendicazione **1**, **caratterizzato dal fatto** che detti
mezzi (20) di convogliamento del residuo di lavorazione
(15) che sono atti a definire un corrispondente
5 percorso, in particolare un percorso di raffreddamento,
del medesimo residuo di lavorazione comprendono una
prima superficie (22a, 22b) di intercettazione e
passaggio del residuo di lavorazione ed una seconda
superficie (24a, 24b) di intercettazione e passaggio del
10 residuo, ed in cui, tra un bordo estremo inferiore (22')
della prima superficie (22a, 22b) di intercettazione e
passaggio del residuo di lavorazione e la seconda
superficie (24a, 24b) di intercettazione e passaggio del
residuo, è verticalmente definito uno spazio (23) di
15 passaggio del residuo di lavorazione.

9. Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni
precedenti o secondo la parte precaratterizzante della
rivendicazione **1**, **caratterizzato dal fatto** che detti
mezzi (20) di convogliamento del residuo di lavorazione
20 (15) che sono atti a definire un corrispondente
percorso, in particolare un percorso di raffreddamento,
del medesimo residuo di lavorazione comprendono una
prima superficie (22a, 22b) di intercettazione e
passaggio del residuo di lavorazione ed una seconda
25 superficie (24a, 24b) di intercettazione e passaggio del
residuo, in cui detta prima e seconda superficie (22a,
22b, 24a, 24b) di intercettazione e passaggio del
residuo di lavorazione sono inclinate in modo
convergente tra di loro.

30 10. Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni
precedenti o secondo la parte precaratterizzante della

rivendicazione **1**, **caratterizzato dal fatto** che sono previsti dei primi e/o dei secondi mezzi di intercettazione e passaggio (**22**, **24**) che comprendono rispettivamente uno o più elementi a coppo definiti da
5 corrispondenti prima ed una seconda superfici inclinate (**22a**, **22b**, **24a**, **24b**) di intercettazione e passaggio, le quali sono tra di loro divergenti verso il basso.

11. Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi di
10 (**18**) raccolta e fuoriuscita del residuo di lavorazione (**15**) comprendono almeno un rispettivo convogliatore del residuo, in particolare del tipo a vibrazione.

12. Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti o secondo la parte precaratterizzante della
15 rivendicazione **1**, **caratterizzato dal fatto** che sono previsti dei mezzi (**16**) di allontanamento dei fumi dalla rispettiva zona di taglio; **dal fatto** che detti mezzi (**16**) di allontanamento dei fumi dalla zona di taglio comprendono dei mezzi definenti un percorso di passaggio
20 dei fumi collegato a dei corrispondenti mezzi di aspirazione dei detti fumi; e **dal fatto** che detto percorso di passaggio dei fumi è definito, nel primo tratto, dai mezzi (**22**, **24**) di convogliamento del residuo di lavorazione.

13. Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti o secondo la parte precaratterizzante della
25 rivendicazione **1**, **caratterizzato dal fatto** che sono previsti dei mezzi (**161**) di canalizzazione dei fumi che presentano dei rispettivi mezzi apertura (**161'**)
30 aprentesi in corrispondenza dei detti mezzi (**20**) di convogliamento del residuo di lavorazione ed in

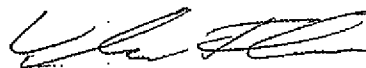
particolare realizzati in una corrispondente parete
(161b) in sottosquadro rispetto a rispettivi mezzi (24)
di intercettazione e passaggio del residuo di
lavorazione, ovvero in sottosquadro rispetto alla detta
5 porzione sporgente (24b) di intercettazione e passaggio
del residuo di lavorazione.

14. Apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni
precedenti o secondo la parte precaratterizzante della
rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che sono
10 previsti dei mezzi (20) di convogliamento, o di
passaggio, del residuo di lavorazione (15) che
comprendono una pluralità di primi elementi di
intercettazione (22), che si prolungano distanziati tra
di loro ed uno o più secondi elementi di intercettazione
15 (24), che presentano una larghezza uguale o superiore
alla detta distanza tra i detti primi elementi di
intercettazione, in modo tale da schermare la
sottostante superficie dei mezzi di raccolta ed evitare
ogni caduta diretta del residuo sulla medesima
20 superficie dei mezzi di raccolta.

Bologna, 09/08/2012

IL MANDATARIO

Ing. Valeriano FANZINI



(Albo iscr. n. 543BM)

CLAIMS

1. An apparatus (10) for supporting a material to be cut (11), in particular a metal material, such as steel or other, preferably in the form of a sheet of
5 respective thickness; the apparatus (10) being used in conjunction with respective means (13) for cutting the material, preferably of the oxygen lance cutting, plasma cutting and/or laser cutting type, which generate a process waste (15), in particular in the form of a solid
10 waste comprising powders and/or pieces of the material, and/or of a liquid waste; the apparatus (10) comprises supporting framework (12), means (14) for carrying and supporting the material to be cut (11), in particular such as to let the process waste pass, or fall, means
15 (18) for collecting and discharging the process waste (15) from the apparatus (10), and means (20) for conveying the process waste (15) towards the collecting and discharging means (18); **characterized in that** the means (20) for conveying the process waste (15) are
20 designed to define a path for cooling the process waste (15) between each respective waste generating zone at the means (14) for supporting and carrying the material and the means (18) for collecting and discharging the process waste (15), the cooling path being such as to
25 make the process waste not adhere to the contact surface of the collecting and discharging means (18).

2. An apparatus according to claim 1 or according to the preamble to claim 1, **characterized in that** the means (20) for conveying the process waste (15) are designed
30 to define an indirect falling path of the process waste between each respective waste generating zone at the

means (14) for supporting and carrying the material and the means (18) for collecting and discharging the process waste (15).

5 3. An apparatus according to either of the preceding claims or according to the preamble to claim 1, **characterized in that** the means (20) for conveying the process waste (15) comprise means for intercepting the process waste (15) falling from each respective waste generating zone at the means (14) for supporting and
10 carrying the material (11).

4. An apparatus according to any one of the preceding claims or according to the preamble to claim 1, **characterized in that** the means (20) for conveying the process waste (15) designed to define a corresponding
15 path, in particular for cooling the process waste, comprise first means (22) for intercepting and transferring the waste (15) and second intercepting and transfer means (24) downstream of the process waste (15).

20 5. An apparatus according to any one of the preceding claims or according to the preamble to claim 1, **characterized in that** the path, in particular for cooling the process waste, is in a zone affected by an air flow, in particular a fume suction flow.

25 6. An apparatus according to any one of the preceding claims or according to the preamble to claim 1, **characterized in that** the means (20) for conveying the process waste (15) which are designed to define a corresponding path, in particular for cooling the
30 process waste, comprise a first surface (22a, 22b) for intercepting and transferring the process waste and a

second surface (24a, 24b) for intercepting and transferring the waste, which protrudes vertically below the first intercepting and transfer surface (22a, 22b).

7. An apparatus according to any one of the preceding claims or according to the preamble to claim 1, characterized in that the means (20) for conveying the process waste (15) which are designed to define a corresponding path, in particular for cooling the process waste, comprise a first surface (22a, 22b) for intercepting and transferring the process waste and a second surface (24a, 24b) for intercepting and transferring the waste, wherein the respective surface (22a, 22b, 24a, 24b) for intercepting and transferring the process waste (15) is in the form of a surface tilted downwards.

8. An apparatus according to any one of the preceding claims or according to the preamble to claim 1, characterized in that the means (20) for conveying the process waste (15) which are designed to define a corresponding path, in particular for cooling the process waste, comprise a first surface (22a, 22b) for intercepting and transferring the process waste and a second surface (24a, 24b) for intercepting and transferring the waste, and wherein a space (23) is vertically defined for transferring the process waste between a lower end edge (22') of the first surface (22a, 22b) for intercepting and transferring the process waste and the second surface (24a, 24b) for intercepting and transferring the waste.

9. An apparatus according to any one of the preceding claims or according to the preamble to claim 1,

characterized in that the means (20) for conveying the process waste (15) which are designed to define a corresponding path, in particular for cooling the process waste, comprise a first surface (22a, 22b) for intercepting and transferring the process waste and a second surface (24a, 24b) for intercepting and transferring the waste, wherein the first and second surfaces (22a, 22b, 24a, 24b) for intercepting and transferring the process waste are tilted in such a way as to converge towards each other.

10. An apparatus according to any one of the preceding claims or according to the preamble to claim 1, **characterized in that** first and/or second intercepting and transfer means (22, 24) are provided, which respectively comprise one or more curved elements defined by corresponding first and second tilted intercepting and transfer surfaces (22a, 22b, 24a, 24b), which diverge downwards from each other.

11. An apparatus according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the means (18) for collecting and discharging the process waste (15) comprise at least one respective waste conveyor, in particular a vibration conveyor.

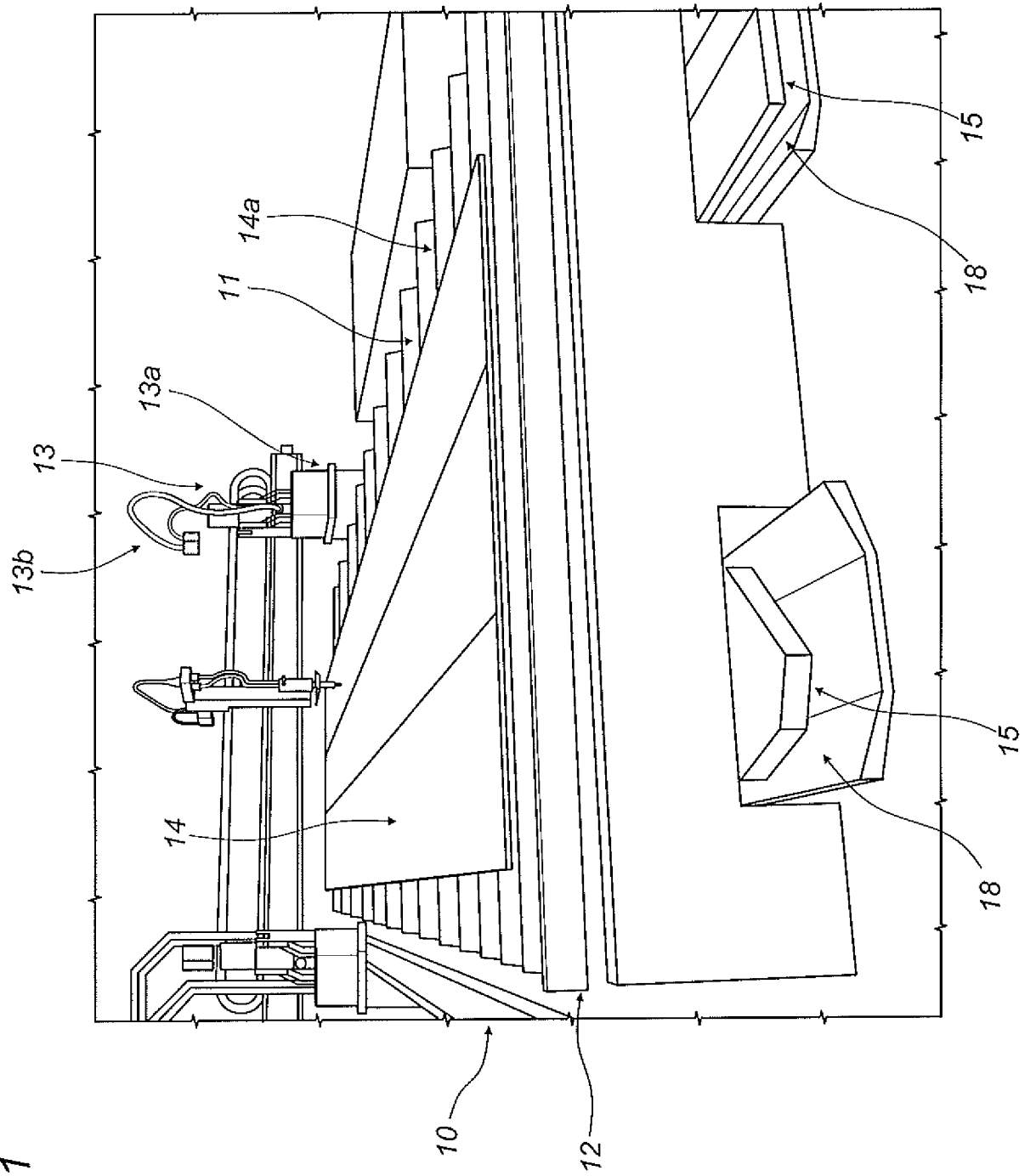
12. An apparatus according to any one of the preceding claims or according to the preamble to claim 1, **characterized in that** means (16) are provided for moving the fumes away from the respective cutting zone; **in that** the means (16) for moving the fumes away from the cutting zone comprise means defining a flow path for the fumes connected to corresponding means for extracting the fumes; and **in that** the first stretch of the flow

path for the fumes is defined by means (22, 24) for conveying the process waste.

13. An apparatus according to any one of the preceding claims or according to the preamble to claim 1,
5 **characterized in that** means (161) are provided for channelling the fumes, which have respective opening means (161') that open at the means (20) for conveying the process waste and in particular, which are made in a corresponding wall (161b) which is undercut with respect
10 to the respective means (24) for intercepting and transferring the process waste, that is to say, undercut with respect to the protruding stretch (24b) for intercepting and transferring the process waste.

14. An apparatus according to any one of the preceding
15 claims or according to the preamble to claim 1, **characterized in that** means (20) are provided for conveying, or for transferring, the process waste (15) which comprise a plurality of first intercepting elements (22), which extend spaced apart from each
20 other, and one or more second intercepting elements (24) whose width is equal to or greater than the distance between the first intercepting elements, so as to shield the surface of the collection means below and to prevent the waste from directly falling onto the surface of the
25 collection means.

FIG. 1



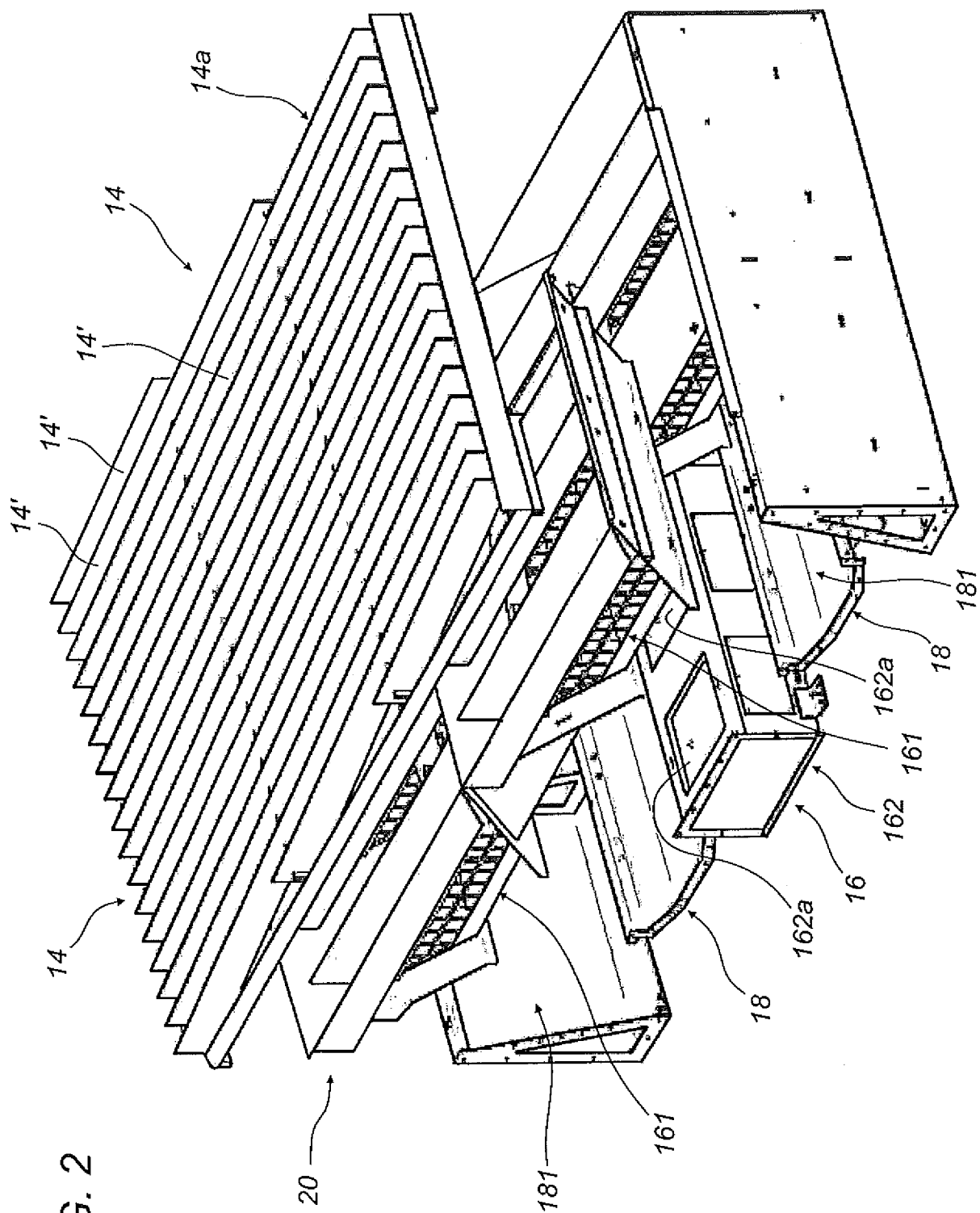


FIG. 2

Ing. Valeriano ANZINI
 AlBO - prot. 543 RM

FIG. 3

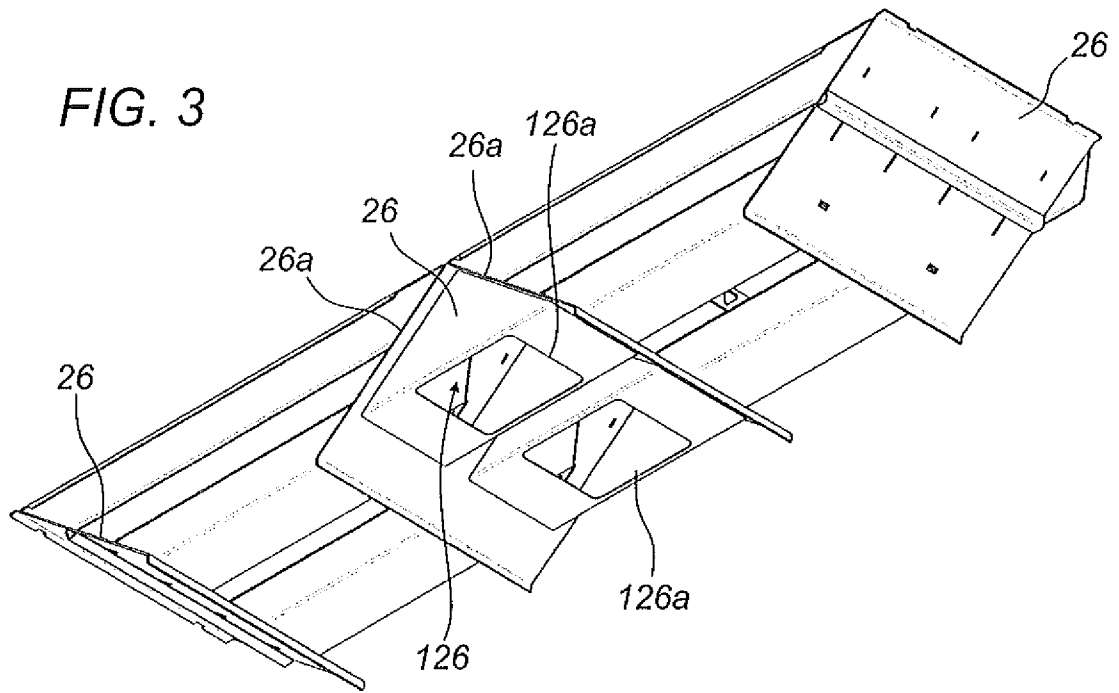


FIG. 4

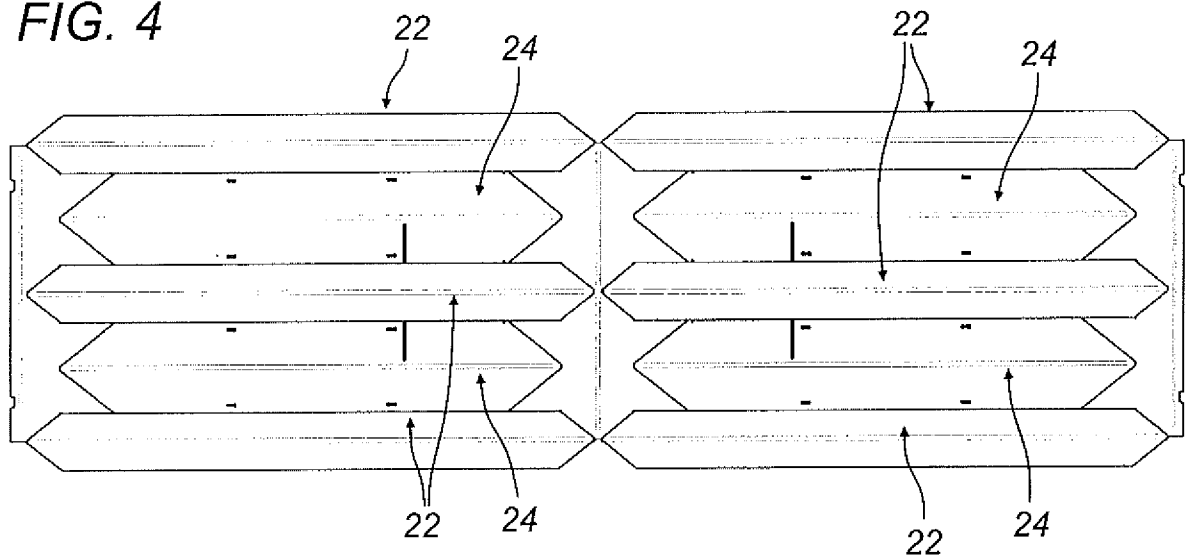


FIG. 5

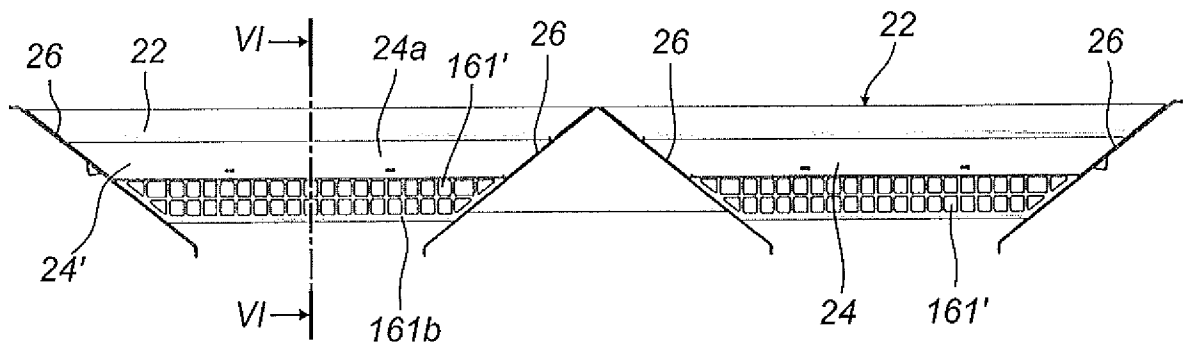


FIG. 6

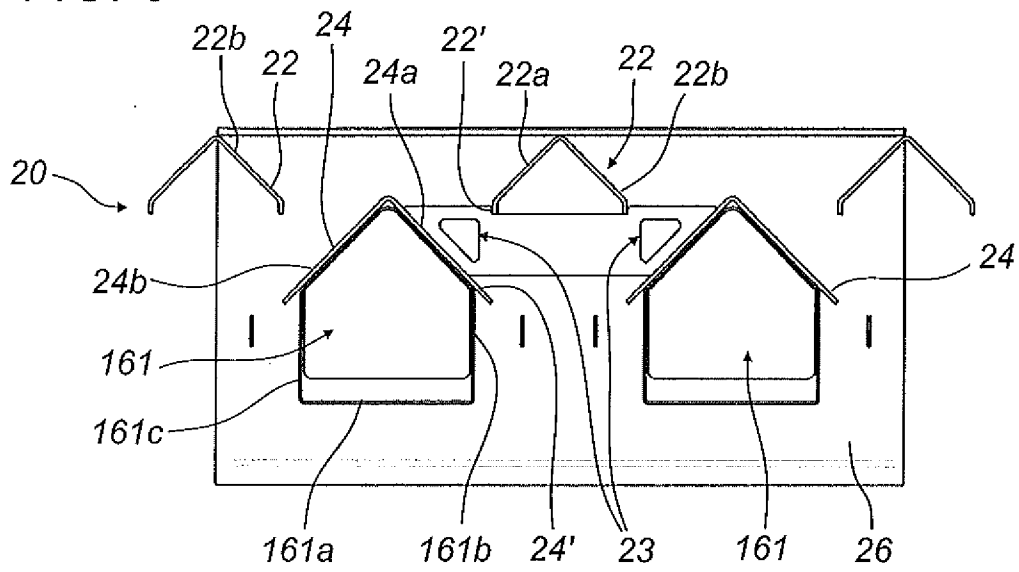


FIG. 7

