



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

DOMANDA NUMERO	102006901466709
Data Deposito	15/11/2006
Data Pubblicazione	15/05/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	27	C		

Titolo

MACCHINA DI FRESATURA PER LAVORAZIONI SU TRAVI LIGNEE

P 27922

“MACCHINA DI FRESATURA PER LAVORAZIONI SU TRAVI LIGNEE”

A nome: ESSETRE - S.p.A.

Con sede a: THIENE (VICENZA)

Inventore Designato: Sig. SELLA GIOVANNI

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto una macchina di fresatura per lavorazioni su travi lignee.

In particolare, il trovato è convenientemente utilizzabile con travi lignee ad uso in edilizia, per la realizzazione di lavorazioni quali sedi di riscontro per pareti, appoggi per elementi strutturali, ecc.

Sono differenti e molteplici le lavorazioni che vengono realizzate su travi lignee che andranno a costituire elementi strutturali di un edificio.

Tra queste, una delle più tipiche è costituita da una lavorazione su una porzione intermedia di trave che consiste in due prime fresature simmetriche su due facce parallele della trave a realizzare primi riscontri e in due seconde fresature simmetriche realizzate sulle due rimanenti facce sostanzialmente nella medesima posizione assiale delle prime fresature che costituiscono secondi riscontri; queste seconde fresature sono più profonde rispetto alle precedenti (nella figura 5a presente nelle allegate tavole è mostrata questa lavorazione).

Attualmente, per la realizzazione di queste lavorazioni, è conosciuta una macchina costituita da un linea di movimentazione della trave e da una stazione su cui la trave viene fermata e in cui sono presenti due distinti gruppi di fresatura, un primo gruppo che lavora in direzione orizzontale ed un secondo gruppo che lavora

in direzione verticale.

Ciascun gruppo è in pratica costituito da una struttura a "C" direzionata verso la trave da tagliare; sulle estremità dei bracci a sbalzo delle "C" sono presenti due frese che lavorano quindi in parallelo (la distanza tra i bracci che portano le frese è regolabile in funzione delle dimensioni della trave e della profondità di fresatura)

Il primo gruppo viene traslato, trasversalmente all'asse della trave, da una posizione non operativa distante dalla stessa trave ad una posizione di lavoro su questa; la distanza tra le frese è tale da permettere una contemporanea fresatura delle due facce orizzontali.

Una volta effettuata la fresatura, il primo gruppo viene ri-traslato nella posizione non operativa.

A questo punto viene traslato verticalmente il secondo gruppo da una posizione inferiore alla trave, non operativa, ad una posizione di lavoro sulla trave; anche in questo caso la distanza tra le frese è tale da permettere la contemporanea fresatura delle due facce verticali.

Una volta effettuata la fresatura, il secondo gruppo viene ri-traslato nella posizione non operativa e la trave è pronta per eventuali altre operazioni di lavoro sulla zona appena fresata tramite altri gruppi o teste di lavoro.

L'utilizzo delle quattro frese porta ad una serie di problematiche di ingombri non trascurabili.

Infatti, risulta evidente come la necessità di lavorare separatamente con due gruppi di fresatura che circondano la trave porti inevitabilmente ad avere spazi di "manovra" per i gruppi stessi molto ampi, per evitare che questi vadano in interferenza l'uno con l'altro.

Tali spazi ampi portando quindi ad ingombri della stazione di lavoro molto grandi.

Inoltre, le distanze di traslazione dei gruppi risultano così molto ampie, portando così a tempi di lavoro lunghi.

Ancora, i medesimi tempi di lavoro sono rallentati dal fatto che ciascun gruppo percorre due corse a vuoto per ciascuna operazione di fresatura (una di avvicinamento alla trave e una di allontanamento).

Compito principale del presente trovato è quello di risolvere le problematiche evidenziate nelle macchine di fresatura per lavorazioni su travi lignee di tipo noto.

Nell'ambito del compito principale sopra esposto, un importante scopo del presente trovato è quello di realizzare una macchina di fresatura per lavorazioni su travi lignee che presenti un ingombro ridotto rispetto a macchine note.

Un ulteriore importante scopo del presente trovato è quello di realizzare una macchina di fresatura per lavorazioni su travi lignee che presenti una maggiore velocità di lavoro rispetto a macchine note.

Ancora uno scopo del presente trovato è quello di realizzare una macchina di fresatura per lavorazioni su travi lignee che presenti un numero di componenti minore rispetto a macchine note.

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di mettere a punto una macchina di fresatura per lavorazioni su travi lignee che sia flessibile nell'utilizzo.

Questi ed altri scopi ancora, che più chiaramente appariranno in seguito, vengono raggiunti da una macchina di fresatura per lavorazioni su travi lignee comprendente una linea di movimentazione guidata per una trave da lavorare ed

una stazione di fresatura comprendente due gruppi di fresatura, controllati da mezzi elettronici, atti a fresare ciascuno contrapposte facce della medesima porzione di trave, caratterizzata dal fatto che detti gruppi di fresatura comprendono ciascuno un'unica fresa associata a rispettivi mezzi di traslazione secondo due rispettive direzioni ortogonali giacenti su di un piano trasversale alla direzione di detta linea di movimentazione, detti mezzi elettronici coordinando detti mezzi di traslazione per consentire contemporaneamente a dette frese, posizionate ad inizio sequenza di fresatura su corrispondenti facce contigue della trave, una prima corsa di fresatura lungo una rispettiva faccia, una seconda corsa a vuoto lungo una faccia contigua a quella precedentemente fresata ed una terza corsa di fresatura lungo la faccia parallela a quella precedentemente fresata, dette frese essendo mosse attorno alla trave secondo un medesimo verso di movimentazione.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una sua forma di esecuzione preferita ma non esclusiva, illustrata a titolo indicativo e non limitativo nelle unite tavole di disegni, in cui:

- la figura 1 rappresenta una vista assonometrica di una macchina secondo il trovato, relativamente alla stazione di fresatura;
- la figura 2 rappresenta una vista frontale della linea di movimentazione con stazione di fresatura componenti una macchina secondo il trovato;
- la figura 3 rappresenta una vista trasversale della stazione di fresatura di una macchina secondo il trovato, mostrata nella direzione di avanzamento della trave in lavorazione;
- la figura 4 rappresenta una vista trasversale della stazione di fresatura di

una macchina secondo il trovato, mostrata nella direzione opposta a quella di avanzamento della trave in lavorazione;

- le figure 5a, 5b, 5c, e 5d rappresentano uno schema di quattro posizioni assunte dalle frese durante la lavorazione, con evidenziate le varie fasi di fresatura della trave;
- le figure 6 rappresentano tre viste assonometriche di porzioni di travi su cui sono schematizzate lavorazioni effettuabili con una macchina secondo il trovato.

E' da notare che tutto quello che nel corso della procedura di ottenimento del brevetto si rivelasse essere già noto, si intende non essere rivendicato ed oggetto di stralcio dalle rivendicazioni.

Con riferimento alle figure precedentemente citate, una macchina di fresatura per lavorazioni su travi lignee, secondo il trovato, viene indicato complessivamente con il numero 10.

Tale macchina di fresatura 10 comprende una linea di movimentazione guidata 11 per una trave 12 da lavorare ed una stazione di fresatura 13 (in figura 2 la trave non è mostrata).

Tale linea di movimentazione guidata 11 è del tipo a rulli e comprende sostanzialmente due tratti allineati 14 e 15, intervallati dalla stazione di fresatura 13.

Tale linea di movimentazione guidata 11 prevede un fianco 16 di appoggio per la trave 12 e navette 17 di movimentazione per la trave lungo la linea 11 stessa, rispettivamente due navette sul primo tratto 14 e due sul secondo tratto 15.

La stazione di fresatura 13 comprende due distinti gruppi di fresatura, un primo gruppo 18 addossato in testa al secondo tratto 15 della linea di movimentazione 11 ed un secondo gruppo 19 addossato in coda al primo tratto 14 della stessa linea; tali gruppi di fresatura 18 e 19 permettono principalmente di fresare ciascuno contrapposte facce della medesima porzione di trave; gli stessi gruppi permettono inoltre di fresare sia porzioni di testa e coda delle trave nonché di effettuare altri tipi di lavorazioni, come meglio spiegato in seguito.

I gruppi di fresatura 18 e 19 sono controllati da mezzi elettronici 20 (quali tipici sistemi a controllo numerico) che ne consentono un movimento automatizzato e coordinato con il movimento della trave lungo la linea di movimentazione 11.

Secondo il concetto inventivo del trovato, tali due gruppi di fresatura 18 e 19 comprendono ciascuno un'unica fresa associata a rispettivi mezzi di traslazione 21, descritti in seguito, secondo due rispettive direzioni ortogonali giacenti su di un piano trasversale alla direzione della linea di movimentazione 11.

In particolare, il primo gruppo di fresatura 18 (mostrato in figura 1 e 3) comprende un primo braccio 22 sostanzialmente parallelo al piano di scorrimento definito dalla linea di movimentazione 11 e trasversale alla direzione della stessa linea di movimentazione 11; in pratica tale primo braccio 22 è ortogonale alla linea di movimentazione 11 e quindi ortogonale alla trave 12.

In estremità al primo braccio 22 è presente una prima fresa 23, ad asse di rotazione sostanzialmente orizzontale (parallela alla direzione della linea 11).

I mezzi di traslazione 21 associati alla prima fresa 23 comprendono primi mezzi di scorrimento comandato 24 (schematizzati, per semplicità, da una doppia

freccia) per il primo braccio 22 su di un primo carrello 25 secondo una direzione sostanzialmente coincidente allo sviluppo dello stesso primo braccio 22.

Il primo braccio 22 si sviluppa ortogonalmente alla linea di movimentazione 11 e parallelamente al piano definito da questa (in pratica una traslazione orizzontale): i primi mezzi di scorrimento comandato 24 consentono pertanto un movimento in tale direzione per il braccio e conseguentemente, risulta una direzione di fresatura della prima fresa 23.

Tali primi mezzi di scorrimento comandato 24 sono ad esempio costituiti da guide rettilinee ed attuatori di tipo elettromeccanico, come ad esempio sistemi a ricircolazione di sfere associati a guide di precisione o sistemi di avanzamento tipo "pignone-cremagliera" od altri sistemi ancora.

Il primo carrello 25 è a sua volta associato a primi mezzi di spostamento rettilineo 26 (anch'essi schematizzati, per semplicità, da una doppia freccia) lungo una prima guida 27 solidale al telaio 28 della macchina secondo una direzione sostanzialmente ortogonale al piano di scorrimento definito dalla linea di movimentazione 11 (in pratica una traslazione verticale).

Anche in questo caso, i primi mezzi di spostamento rettilineo 26 si concretizzano ad esempio in guide rettilinee ed attuatori di tipo elettromeccanico, come ad esempio sistemi a ricircolazione di sfere associati a guide di precisione o sistemi di avanzamento tipo "pignone-cremagliera" od altri sistemi ancora.

Il secondo gruppo di fresatura 19 (mostrato in figura 1 e 4) comprende un secondo braccio 29 sostanzialmente ortogonale al primo braccio 22 ed ortogonale al piano di scorrimento definito dalla linea di movimentazione 11 (in pratica un braccio verticale).

In estremità al secondo braccio 29 è presente una seconda fresa 30, ad

asse sostanzialmente orizzontale.

I mezzi di traslazione 21 comprendono secondi mezzi di scorrimento comandato 31 (anch'essi schematizzati, per semplicità, da una doppia freccia) per il secondo braccio 29 su di un secondo carrello 32 secondo una direzione parallela alla direzione di traslazione del primo carrello (in pratica una traslazione verticale).

Anche in questo caso i secondi mezzi di scorrimento comandato 31 sono ad esempio costituiti da guide rettilinee ed attuatori di tipo elettromeccanico, come ad esempio sistemi a ricircolazione di sfere associati a guide di precisione o sistemi di avanzamento tipo "pignone-cremagliera" od altri sistemi ancora.

Il secondo carrello 32 è a sua volta associato a secondi mezzi di spostamento rettilineo 33 (anch'essi schematizzati, per semplicità, da una doppia freccia) lungo una seconda guida 34 solidale al telaio della macchina secondo una direzione parallela alla direzione di scorrimento del primo braccio 22 (in pratica una traslazione orizzontale ortogonale alla linea 11 e all'a trave 12).

Anche in questo caso i secondi mezzi di spostamento rettilineo 33 sono ad esempio costituiti da guide rettilinee ed attuatori di tipo elettromeccanico, come ad esempio sistemi a ricircolazione di sfere associati a guide di precisione o sistemi di avanzamento tipo "pignone-cremagliera" od altri sistemi ancora.

I mezzi elettronici 20 consentono di coordinare i mezzi di traslazione 21 per consentire contemporaneamente alle frese 23 e 30, posizionate ad inizio sequenza di fresatura su corrispondenti facce contigue della trave 12, una prima corsa di fresatura lungo una rispettiva faccia, una seconda corsa a vuoto lungo una faccia contigua a quella precedentemente fresata ed una terza corsa di fresatura lungo la faccia parallela a quella precedentemente fresata, (tali frese 23 e 30 sono

mosse attorno alla trave 12 secondo un medesimo verso di movimentazione).

Con riferimento all'esempio in descrizione, la prima fresa 23 è posizionata lateralmente ad una prima faccia laterale 12a della trave 12; la proiezione della prima fresa 23 interseca tale faccia laterale 12a (verticale) di una quantità sostanzialmente pari alla profondità di fresatura da realizzare sulla faccia superiore 12b (orizzontale) della trave.

La seconda fresa 30 è posizionata superiormente alla faccia superiore 12b della trave 12; la proiezione di tale seconda fresa 30 interseca tale faccia superiore 12b di una quantità sostanzialmente pari alla profondità di fresatura da realizzare sulla seconda faccia laterale 12c (verticale) della trave.

Come visibile dal tratteggio di figura 3, la proiezione del primo braccio 22 sulla faccia superiore 12b, prima di iniziare a fresare, è sovrapposta alla stessa faccia superiore 12b; analogamente, anche la proiezione del secondo braccio 29 sulla seconda faccia laterale 12c, prima di iniziare a fresare, è sovrapposta alla stessa seconda faccia laterale 12c; in pratica i bracci 22 e 29 sono spostati a sbalzo sulla trave 12 rispetto ai propri carrelli. Tale situazione è rappresentata dalla figura 5a e dai tratteggi delle figure 3 e 4.

Con tale configurazione è possibile realizzare la lavorazione di figura 6a). La fresatura della trave avviene nella maniera seguente.

Il secondo braccio 29 viene richiamato verso il basso, in direzione del carrello 32, portando la seconda fresa 30 ad interferire con la trave 12 in corrispondenza della seconda faccia laterale 12c, realizzando una prima fresata verticale; la seconda fresa è traslata fino ad una posizione tale per cui la propria proiezione è completamente esterna alla seconda faccia laterale 12c della trave 12.

Contemporaneamente, il primo braccio 22 viene traslato orizzontalmente

in direzione del primo carrello 25, portando la prima fresa 23 ad interferire con la trave 12 in corrispondenza della faccia superiore 12b, realizzando una prima fresatura orizzontale; la prima fresa 23 è traslata fino ad una posizione tale per cui la propria proiezione è completamente esterna alla faccia superiore 12b della trave 12.

In figura 5a e 5b sono mostrate le posizioni di inizio e fine di queste prime fresature (anche nelle figure 3 e 4 sono mostrate tali posizioni: quelle iniziali sono rappresentate in tratteggio).

A questo punto, il secondo braccio 29 viene traslato orizzontalmente sulla faccia inferiore 12d, facendo correre a vuoto la seconda fresa 30, senza fresatura, fino a portare la proiezione della stessa fresa 30 ad intersecare la faccia inferiore 12d di una quantità sostanzialmente pari alla profondità di fresatura da realizzare sulla prima faccia laterale 12a della trave; tale posizionamento è mostrato in figura 5c; in questa fase il secondo carrello passa in pratica da un lato all'altro della trave 12.

Contemporaneamente, il primo braccio 22 viene traslato verticalmente sulla seconda faccia laterale 12c, facendo correre a vuoto la prima fresa 23, senza fresatura, fino a portare la proiezione della stessa prima fresa 23 ad intersecare la seconda faccia laterale 12c di una quantità sostanzialmente pari alla profondità di fresatura da realizzare sulla faccia inferiore 12d della trave; tale posizionamento è mostrato in figura 5c; in questa fase il primo carrello passa in pratica da una posizione superiore ad una inferiore alla trave 12.

A questo punto il secondo braccio 29 viene traslato verso l'alto (ad allontanarsi dal secondo carrello 32, portando la seconda fresa 30 ad interferire con la trave 12 in corrispondenza della prima faccia laterale 12a, realizzando una

seconda fresata verticale; la seconda fresa è traslata fino ad una posizione tale per cui la propria proiezione è completamente esterna alla prima faccia laterale 12a della trave 12 (tale posizione è mostrata in figura 5d).

Contemporaneamente, il primo braccio 22 viene traslato orizzontalmente in direzione ad allontanarsi dal primo carrello 25, portando la prima fresa 23 ad interferire con la trave 12 in corrispondenza della faccia inferiore 12d, realizzando una seconda fresata orizzontale; la prima fresa 23 è traslata fino ad una posizione tale per cui la propria proiezione è completamente esterna alla faccia inferiore 12d della trave 12 (tale posizione è mostrata in figura 5d).

In pratica, come riassunto nella figura 5a, la prima e la seconda fresa 23 e 30 realizzano rispettivi percorsi a "ferro di cavallo" che abbracciano la trave 12 e che sono ruotati di 90° tra loro; in cui i tratti paralleli di ciascun percorso corrispondono a fasi di fresatura della trave; i punti di partenza delle frese sono definiti su di un medesimo lato della trave.

Come detto il movimento delle frese su tali percorsi a "ferro di cavallo" è coordinato e sostanzialmente contemporaneo.

In questa forma realizzativa, il percorso a ferro di cavallo della seconda fresa 30 è aperto verso l'alto.

Vantaggiosamente, sul primo carrello 25 sono disposti due trapani 35 ad azione sostanzialmente parallela al movimento traslatorio del primo braccio 22 sullo stesso primo carrello 24.

Tali trapani 35 sono traslabili su tale primo carrello 24 parallelamente a tale primo braccio 22, consentendo in pratica di realizzare forature ortogonali all'asse di sviluppo della trave 12, così come mostrato in figura 6b.

Opportunamente, sul secondo carrello 32 è disposta una terza fresa 36

con asse di rotazione parallelo alla direzione di traslazione del secondo braccio 29; tale fresa è traslabile sullo stesso secondo carrello 32 parallelamente al secondo braccio 29, in modo tale da poter realizzare fresature orizzontali sul fianco della trave o, come mostrato in figura 6c, sulla testa.

Si è in pratica constatato come il trovato così descritto porti a compimento gli scopi ed i compiti ad esso preposti.

Infatti, con il presente trovato si è realizzata una macchina dotata di due sole frese per realizzare le lavorazioni attorno alla trave.

La particolare disposizione delle due frese ed il fatto che queste lavorano in pratica in contemporanea fa sì che l'ingombro complessivo della stazione di fresatura sia molto più ridotto rispetto a macchine note in cui era necessario spostare un grande gruppo di fresatura dopo una fase di lavoro per far posto al secondo gruppo di fresatura.

La particolare struttura dei gruppi di fresa permette di tenere le frese molto vicine alla trave, consentendo tempi di traslazione delle stesse molto brevi, a tutto vantaggio dei tempi di produzione.

Vantaggiosamente, la particolare struttura dei gruppi di fresatura permette di utilizzare trapani e ed ulteriori frese per realizzare altre tipiche operazioni sulla trave.

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, purché compatibili con l'uso specifico, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

Ove le caratteristiche e tecniche menzionate in qualsiasi rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni di riferimento sono stati acclusi al solo scopo di aumentare l'intelligibilità delle rivendicazioni e di conseguenza tali segni di riferimento non hanno alcun effetto limitante sull'interpretazione di ciascun elemento identificato a titolo di esempio da tali segni di riferimento.

RIVENDICAZIONI

- 1) Macchina di fresatura per lavorazioni su travi lignee comprendente una linea di movimentazione guidata (11) per una trave (12) da lavorare ed una stazione di fresatura (13) comprendente due gruppi di fresatura (18, 19), controllati da mezzi elettronici (20), atti a fresare ciascuno contrapposte facce (12a, 12b, 12c, 12d) della medesima porzione di trave (12), **caratterizzata dal fatto** che detti gruppi di fresatura (18, 19) comprendono ciascuno un'unica fresa (23, 30) associata a rispettivi mezzi di traslazione (21) secondo due rispettive direzioni ortogonali giacenti su di un piano trasversale alla direzione di detta linea di movimentazione (11), detti mezzi elettronici (20) coordinando detti mezzi di traslazione (21) per consentire contemporaneamente a dette frese (23, 30), posizionate ad inizio sequenza di fresatura su corrispondenti facce contigue (12a, 12b, 12c, 12d) della trave (12), una prima corsa di fresatura lungo una rispettiva faccia (12b, 12c), una seconda corsa a vuoto lungo una faccia (12c, 12d) contigua a quella precedentemente fresata ed una terza corsa di fresatura lungo la faccia parallela (12d, 12a) a quella precedentemente fresata, dette frese (23, 30) essendo mosse attorno alla trave (12) secondo un medesimo verso di movimentazione.
- 2) Macchina di fresatura per lavorazioni su travi lignee, secondo la rivendicazione precedente, **caratterizzata dal fatto** che un primo (18) di detti gruppi di fresatura (18, 19) comprende un unico primo braccio (22) sostanzialmente parallelo al piano di scorrimento definito da detta linea di movimentazione (11) e trasversale alla direzione della stessa detta linea di movimentazione (11), in estremità a detto primo braccio (22) essendo presente una prima (23) di dette frese (22, 23), detti mezzi di traslazione (21)

comprendendo primi mezzi di scorrimento comandato (24) per detto primo braccio (22) su di un primo carrello (25) secondo una direzione sostanzialmente coincidente allo sviluppo dello stesso detto primo braccio (22), detto primo carrello (25) essendo a sua volta associato a primi mezzi di spostamento rettilineo (26) lungo una prima guida (27) solidale al telaio (28) della macchina secondo una direzione sostanzialmente ortogonale al piano di scorrimento definito da detta linea di movimentazione (11), il secondo (19) di detti gruppi di fresatura (18, 19) comprendendo un unico secondo braccio (29) sostanzialmente ortogonale a detto primo braccio (22) ed ortogonale al piano di scorrimento definito da detta linea di movimentazione (11), in estremità a detto secondo braccio (29) essendo presente una seconda (30) di dette frese (23, 30), detti mezzi di traslazione (21) comprendendo secondi mezzi di scorrimento comandato (31) per detto secondo braccio (29) su di un secondo carrello (32) secondo una direzione parallela alla direzione di traslazione di detto primo carrello (25), detto secondo carrello (32) essendo a sua volta associato a secondi mezzi di spostamento rettilineo (33) lungo una seconda guida (34) solidale al telaio (28) della macchina secondo una direzione parallela alla direzione di scorrimento di detto primo braccio (22).

- 3) Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** che dette frese (23, 30) realizzano rispettivi percorsi a "ferro di cavallo" che abbracciano la trave (12) e che sono ruotati di 90° tra loro, i tratti paralleli di ciascun detto percorso corrispondendo a fasi di fresatura della trave, i punti di partenza delle dette frese (23, 30) essendo definiti su di un medesimo lato della trave, il movimento delle dette frese (23, 30) su detti percorsi a "ferro di cavallo" essendo coordinato e sostanzialmente

contemporaneo.

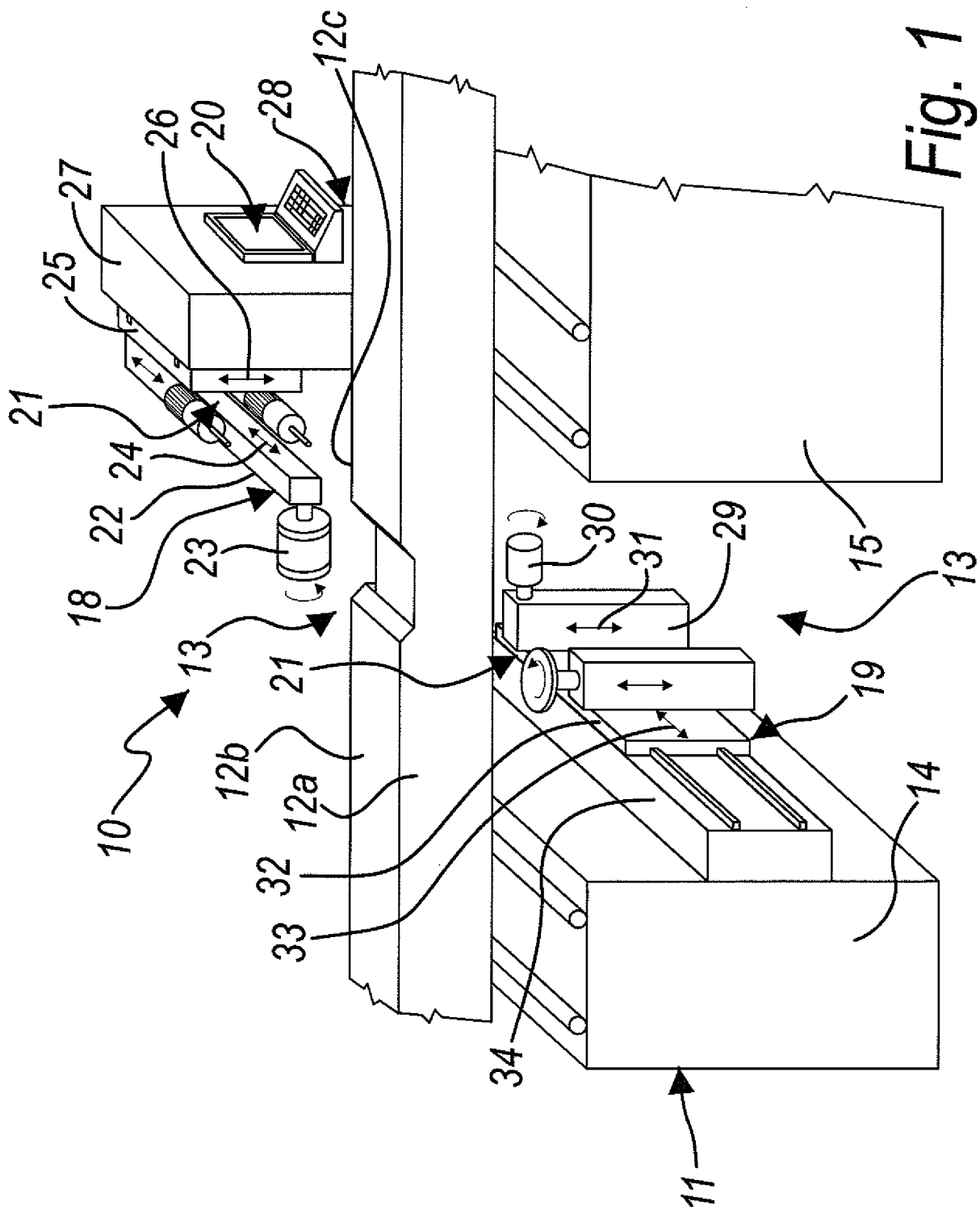
- 4) Macchina, secondo la rivendicazione precedente, **caratterizzata dal fatto** che detta prima fresa (23) e detta seconda fresa (30) sono ad asse di rotazione sostanzialmente parallela alla direzione della detta linea di movimentazione (11).
- 5) Macchina, secondo la rivendicazione 2, **caratterizzata dal fatto** che su detto primo carrello (25) è disposto almeno un trapano (35) ad azione sostanzialmente parallela al movimento traslatorio del detto primo braccio (22) sullo stesso detto primo carrello (24), detto trapano (35) essendo traslabile su detto primo carrello (24) parallelamente a detto primo braccio (22).
- 6) Macchina, secondo la rivendicazione 2, **caratterizzata dal fatto** che su detto secondo carrello (32) è disposta una terza fresa (36) con asse di rotazione parallelo alla direzione di traslazione del detto secondo braccio (29), detta terza fresa (36) essendo traslabile sullo stesso detto secondo carrello (32) parallelamente al detto secondo braccio (29).
- 7) Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che detta linea di movimentazione guidata (11) comprende sostanzialmente due tratti allineati (14, 15), intervallati dalla detta stazione di fresatura (13), detta e linea di movimentazione guidata 11 prevedendo un fianco (16) di appoggio per la trave (12) e navette (17) di movimentazione per la trave lungo la linea (11) stessa, detto primo gruppo di fresatura (18) essendo addossato in testa al detto secondo tratto (15) della linea di movimentazione 11, detto secondo gruppo (19) essendo addossato in coda al primo tratto (14) della stessa linea (11).

- 8) Macchina, secondo una delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi di traslazione comprendono attuatori di tipo elettromeccanico.
- 9) Macchina di fresatura per lavorazioni su travi lignee, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **che si caratterizza** per quanto descritto ed illustrato nelle allegate tavole di disegni.

Per incarico

ESSETRE - S.p.A.

Il Mandatario



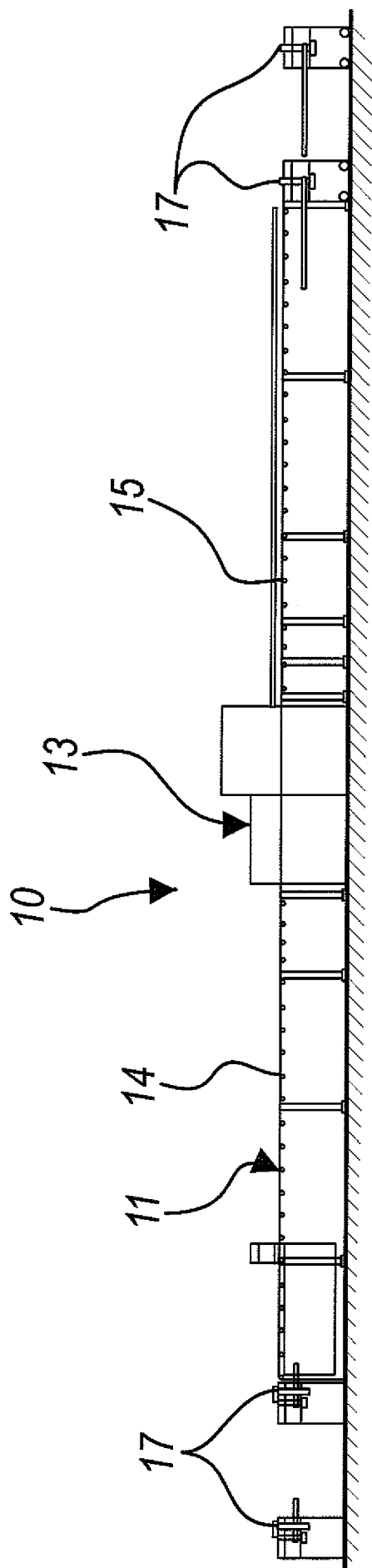
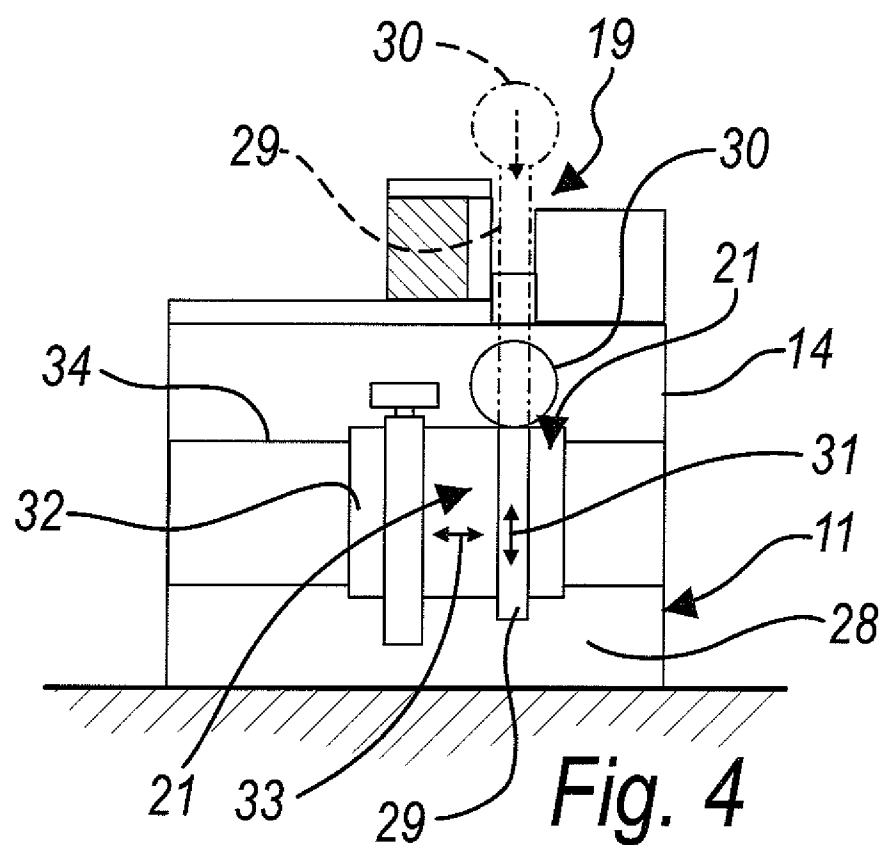
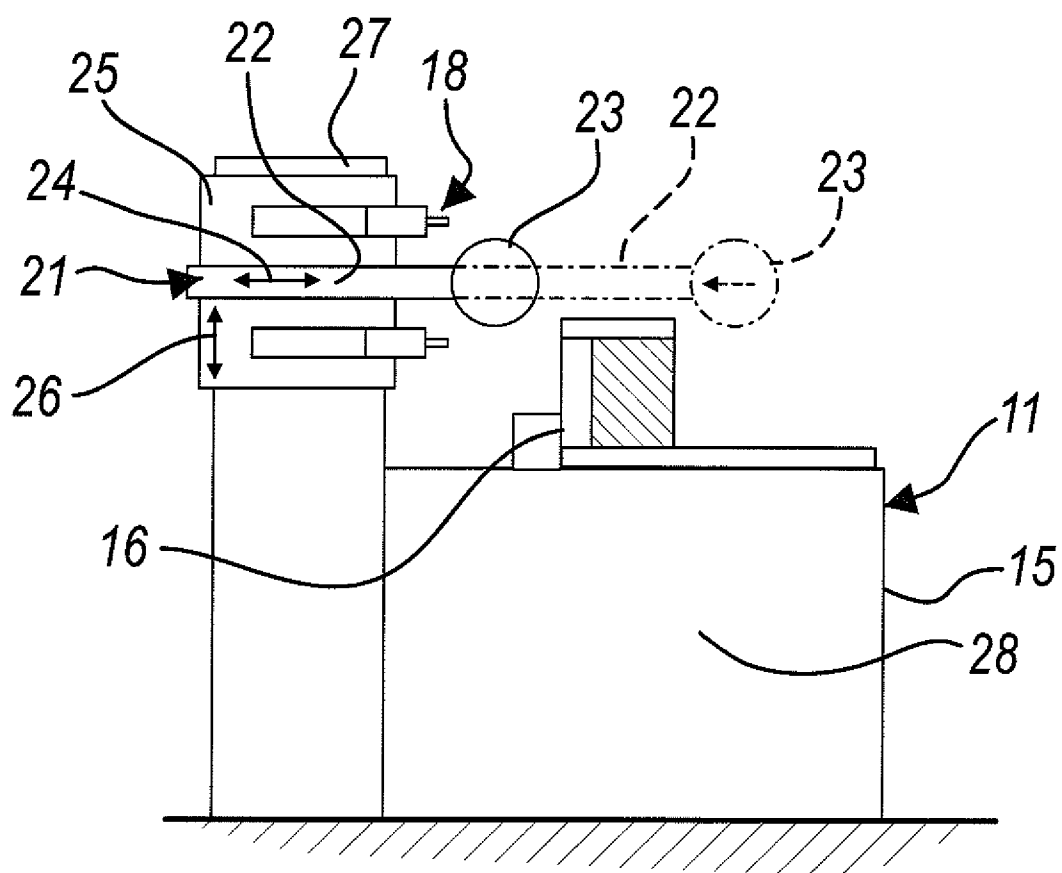
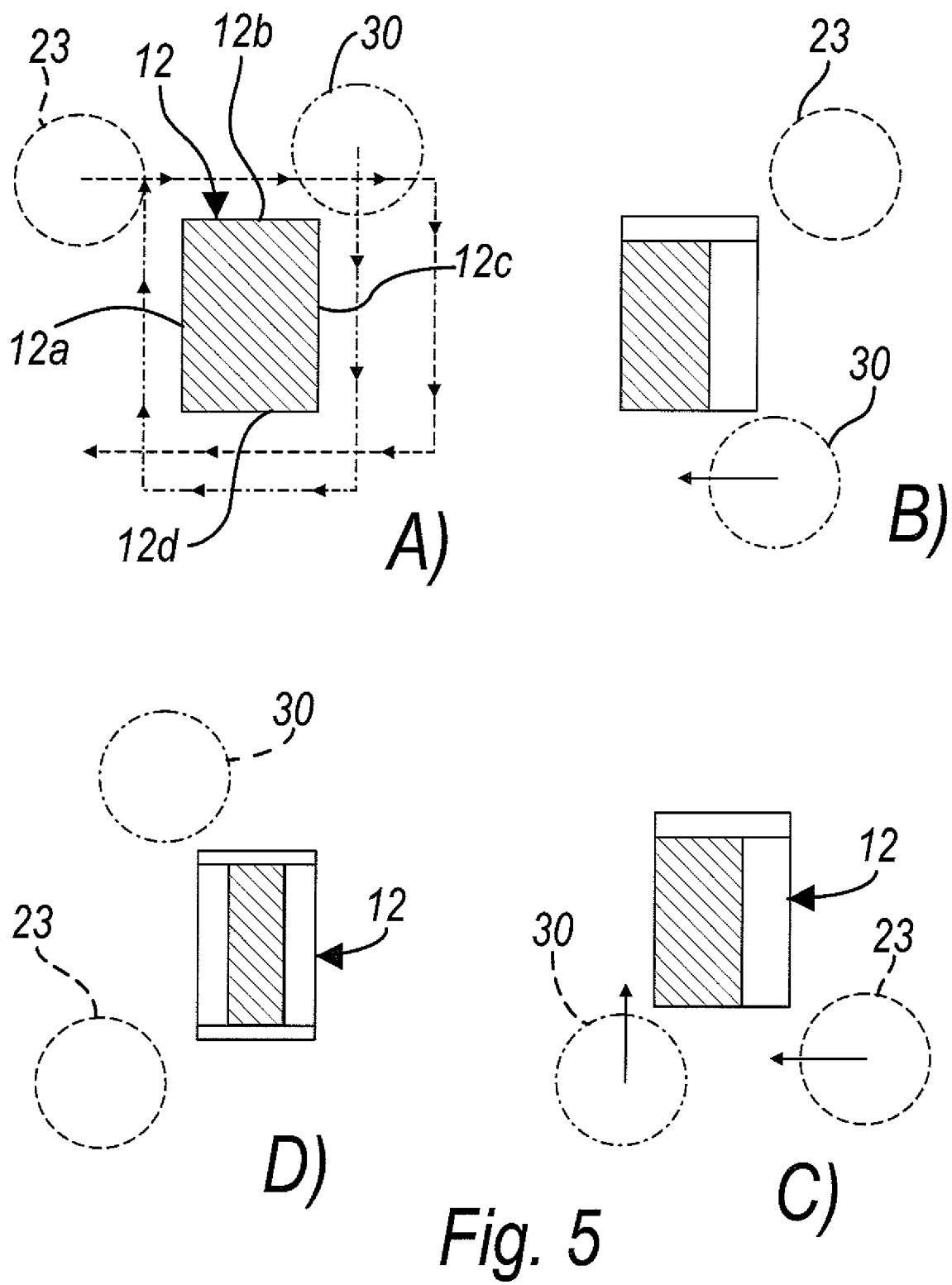


Fig. 2





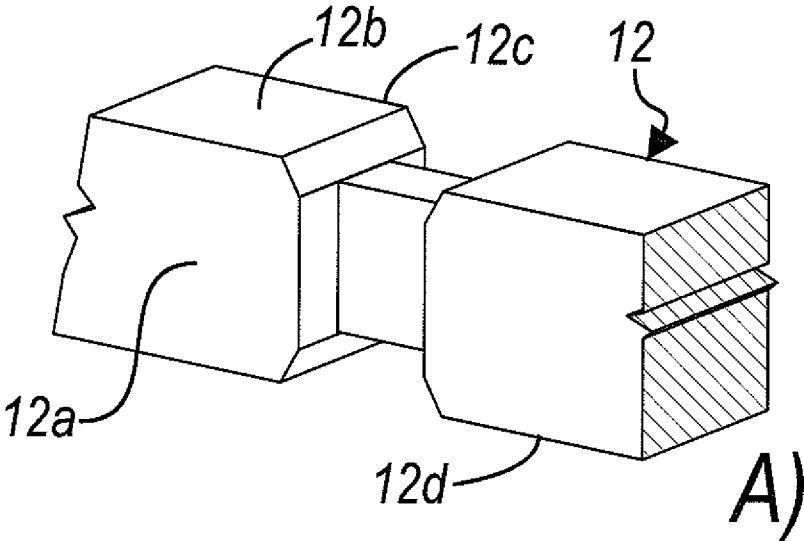
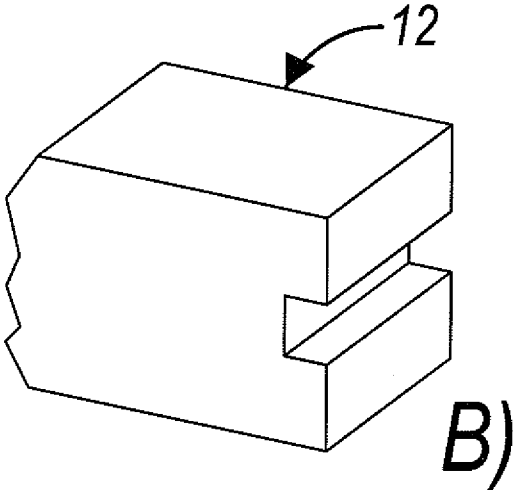
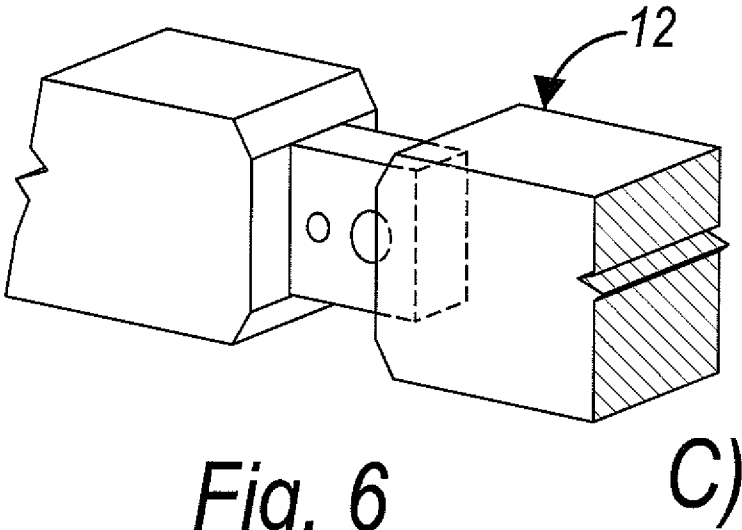


Fig. 6