



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

DOMANDA NUMERO	102001900941845
Data Deposito	04/07/2001
Data Pubblicazione	04/01/2003

Titolo

**PROCEDIMENTO ED IMPIANTO PER LA DIVISIONE IN LASTRE DI BLOCCHI DI MATERIALE
LAPIDEO MEDIANTE UNO O PIU' UTENSILI DI TAGLIO.**

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"PROCEDIMENTO ED IMPIANTO PER LA DIVISIONE IN LASTRE DI BLOCCHI
DI MATERIALE LAPIDEO MEDIANTE UNO O PIÙ UTENSILI DI TAGLIO"

della CO.FI.PLAST S.r.l., di nazionalità italiana, con sede a

5 Lessolo (Torino), in via M. Franza n. 1.

Inventore designato: Emilio BROCCO.

Depositata il: 4 LUG. 2001

al No.:

TO 2001A 000644

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione concerne un procedimento per la divisio-
10 ne in lastre di blocchi di materiale lapideo mediante uno o più
utensili di taglio. L'invenzione concerne inoltre l'impianto
per l'attuazione di tale procedimento.

Macchine segatrici aventi uno o più utensili di taglio per la
divisione in lastre di blocchi di materiale lapideo sono note.

15 Si noti che, prima della divisione con tali macchine, i blocchi
da tagliare sono vantaggiosamente riquadrati in forma sostan-
zialmente parallelepipedica.

Dal brevetto italiano n. 1.281.035 (pubblicazione internaziona-
le WO 98/35802) è nota una macchina segatrice del tipo specifi-
20 cato, la quale esegue la divisione di un blocco in materiale
lapideo in una pluralità di lastre mediante più utensili di ta-
glio. Ciascun utensile di taglio è costituito da un rispettivo
organo a fune metallica, cosiddetto "filo". I fili di taglio
sono avvolti ad anello chiuso e sono fatti circolare tra una
25 puleggia motrice ed una rispettiva puleggia di rinvio, entrambe

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

ad assi orizzontali, mentre sono tra loro mantenuti distanziati mediante rulli di guida, pure ad assi orizzontali, in modo che ciascun filo si trova in un rispettivo piano verticale, sostanzialmente parallelo ai piani in cui giacciono gli altri fili di taglio. Tale disposizione determina la distanza reciproca tra
5 fili di taglio adiacenti e, quindi, lo spessore delle lastre tagliate.

In tale macchina nota la puleggia motrice è montata in una testa di taglio mobile verticalmente rispetto ad una struttura di sostegno a colonna, tra una posizione sollevata di inizio della
10 corsa di taglio ed una posizione abbassata a fondo corsa di taglio. Una struttura di supporto, ad esempio a portale, è eretta in posizione antistante ed a distanza rispetto alla colonna di sostegno e sopporta una pluralità di pulegge di rinvio, una per
15 ogni filo di taglio. Nella testa di taglio due rulli di guida mantengono un tratto del ramo inferiore di ciascun filo di taglio disposto sostanzialmente orizzontale in corrispondenza di un sottostante blocco da tagliare, in modo che detto tratto orizzontale del ramo inferiore di ogni filo esegue il rispetti-
20 vo taglio nel blocco di materiale lapideo a mano a mano che la testa di taglio è fatta scendere verso il basso, mentre i fili di taglio sono fatti circolare sino al completamento del taglio medesimo.

Si noti che, in tale macchina, l'utensile di taglio (filo) è
25 fatto avanzare nel blocco da tagliare, che è mantenuto stazio-

nario. Il taglio viene eseguito mediante un ramo (o parte di un ramo) orizzontale di ciascun filo di taglio. I rulli che guidano durante il taglio tale ramo (o parte di ramo) del filo di taglio sono tra loro relativamente molto distanziati, per permettere l'esecuzione di un taglio nel senso della larghezza del blocco (dimensione questa sempre superiore all'altezza dello stesso).

Come risulta da quanto precede, con le macchine note del tipo specificato non è possibile eseguire la divisione in lastre di blocchi di materiale lapideo in modo continuo.

Infatti, al termine di ogni operazione di taglio, la testa di taglio deve essere riportata alla posizione sollevata di inizio, prima di poter riprendere il lavoro dopo che sono state rimosse le lastre tagliate ed è stato posizionato un nuovo blocco da tagliare al di sotto della testa di taglio.

Inoltre, la qualità del taglio degli utensili a filo risulta scarsa, poiché il ramo orizzontale degli utensili è rinviato tra rulli di guida disposti a relativamente grande distanza reciproca, per consentire di eseguire il taglio secondo la larghezza del blocco. Ciò causa errori di planarità di ciascun taglio e di parallelismo tra i tagli eseguiti in uno stesso blocco usando più utensili di taglio.

In particolare, al centro del blocco da tagliare, dove il taglio è più critico, gli utensili a filo operano con una ridotta pressione specifica e quindi con minore efficienza di taglio.

Ciò ne provoca anche l'usura relativamente intensa, che riduce la vita d'uso dei fili di taglio.

La presente invenzione, partendo dalla nozione di tali inconvenienti, intende porvi rimedio.

5 Pertanto, scopo principale della presente invenzione è quello di provvedere un procedimento per la divisione in lastre di blocchi di materiale lapideo mediante uno o più organi di taglio, che permetta di operare in modo continuo su una pluralità di blocchi successivi da dividere in lastre.

10 Un altro scopo dell'invenzione è quello di provvedere un procedimento come specificato, che consenta agli utensili di taglio di eseguire il rispettivo taglio nel blocco da dividere in condizioni ottimali, in modo da migliorare la planarità di ciascun taglio ed il parallelismo dei tagli eseguiti in uno stesso
15 blocco, se si impiegano più utensili di taglio.

Un altro scopo ancora è quello di provvedere un procedimento come indicato, che permetta di accrescere la pressione specifica di ciascun utensile di taglio, in particolare al centro del blocco da tagliare, migliorando così l'efficienza del taglio e
20 riducendone l'usura.

E' anche scopo della presente invenzione provvedere un impianto per la divisione in lastre di blocchi di materiale lapideo mediante uno o più utensili di taglio, per l'attuazione del procedimento sopra specificato e nel quale sia possibile:

25 - operare in modo continuo su una pluralità di blocchi di mate-

riale lapideo successivi da dividere in lastre;

- eseguire con ciascun utensile il rispettivo taglio nel blocco da dividere in condizioni ottimali, in modo da migliorare la planarità di ciascun taglio ed il parallelismo dei tagli eseguiti in uno stesso blocco, se si impiegano più utensili di taglio;

5 - accrescere la pressione specifica di ciascun utensile di taglio, in particolare al centro del blocco da tagliare, migliorando così l'efficienza del taglio e riducendo l'usura
10 dell'utensile.

In vista di tali scopi, la presente invenzione provvede un procedimento per la divisione in lastre di blocchi di materiale lapideo mediante uno o più utensili di taglio, la cui caratteristica essenziale forma oggetto della rivendicazione 1.

15 L'invenzione provvede inoltre un impianto per la divisione in lastre di blocchi di materiale lapideo mediante uno o più utensili di taglio, per l'attuazione del suddetto procedimento, la cui caratteristica essenziale forma oggetto della rivendicazione 5.

20 Ulteriori caratteristiche vantaggiose risultano nelle rivendicazioni dipendenti.

Le rivendicazioni suddette si intendono qui integralmente riportate.

Nel procedimento secondo la presente invenzione, ciascun blocco
25 di materiale lapideo, di una pluralità di blocchi disposti in

successione, viene fatto avanzare in linea lungo mezzi trasportatori che lo alimentano ad una stazione di taglio, in cui almeno un utensile di taglio a filo ad anello chiuso, fatto circolare con continuità in un piano sostanzialmente verticale tra

5 una puleggia motrice ed almeno una puleggia di rinvio, esegue un corrispondente taglio in detto blocco con un suo ramo sostanzialmente verticale, ossia nel senso dell'altezza del blocco medesimo, mentre il blocco viene fatto avanzare con continuità verso una successiva stazione di scarico.

10 Preferibilmente, in detta stazione di taglio opera una pluralità di utensili di taglio a filo ad anello chiuso, fatti circolare con continuità tra dette pulegge e mantenuti reciprocamente distanziati in rispettivi piani sostanzialmente verticali e paralleli.

15 E' in tal modo possibile dividere in lastre una pluralità di blocchi di materiale lapideo alimentati in successione ed in linea lungo detti mezzi trasportatori, operando con continuità. Inoltre, poiché ciascun utensile di taglio a filo esegue con un suo ramo verticale il rispettivo taglio nel senso dell'altezza

20 del blocco (dimensione che è sempre sensibilmente minore della larghezza), si riduce la lunghezza dell'utensile impegnata nel taglio, ciò che permette di eseguire un taglio in condizioni ottimali. Si migliora così la planarità di ciascun taglio, nonché il parallelismo tra più tagli eseguiti in uno stesso blocco

25 operando con più utensili di taglio. Si accresce inoltre la

pressione specifica di ciascun utensile di taglio, in particolare al centro del blocco da tagliare, migliorando così l'efficienza del taglio e riducendo l'usura dell'utensile.

Questi ed altri vantaggi e caratteristiche della presente invenzione risulteranno maggiormente dalla descrizione dettagliata che segue, con riferimento ai disegni allegati, forniti a solo titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la fig. 1 è una vista schematica ed in elevazione laterale di una forma esemplificativa di realizzazione dell'impianto per la divisione in lastre di blocchi di materiale lapideo mediante più organi di taglio, per l'attuazione del procedimento secondo la presente invenzione;

- la fig. 2 ne è una vista in pianta dall'alto (in cui, però, per chiarezza illustrativa, sono omessi alcuni dei blocchi in lavorazione illustrati in fig. 1);

- la fig. 3 è una vista parziale di dettaglio a scala maggiore ed in sezione secondo la linea A-A di fig. 1;

- la fig. 4 è una vista parziale di dettaglio a scala maggiore ed in sezione secondo la linea B-B di fig. 1.

Con riferimento ai disegni, con I (figg. 1, 2) è indicato nel suo insieme l'impianto per la divisione in lastre di blocchi di materiale lapideo, secondo una forma esemplificativa di realizzazione dell'invenzione, mentre con B1, B2, B3, B4 sono indicati altrettanti blocchi di materiale lapideo in corso di lavorazione, in successive stazioni di detto impianto. Tali blocchi

sono stati preferibilmente riquadrati in forma parallelepipedica, almeno parzialmente, prima di essere lavorati nell'impianto I.

Secondo l'invenzione, detto impianto I comprende una pluralità di stazioni successive, in cui rispettivi mezzi trasportatori
5 sono disposti tra loro in linea e provvedono tra loro un piano ideale sostanzialmente orizzontale per l'alimentazione dei blocchi B1-B4, che vengono fatti avanzare con continuità, in successione ed in direzione rettilinea (frecce F, fig. 1) attraverso le stazioni medesime.

10 Precisamente detto impianto I comprende, secondo la direzione di avanzamento F di ciascun blocco di materiale lapideo da lavorare:

- Una prima stazione I1 di caricamento, allineamento ed avanzamento di un blocco B1 di materiale lapideo da dividere in lastre. In detta stazione I1 sono provvisti:

15 . dei mezzi 11 trasportatori a rulli motorizzati, per l'avanzamento dei blocchi da lavorare secondo detta direzione F;

20 . un dispositivo caricatore a forza 12, disposto su un fianco dei mezzi trasportatori 11, provvisto di mezzi idraulici 12.1 di sollevamento ed abbassamento della forza 12.2, la quale attraversa in tale movimento detti mezzi trasportatori a rulli 11 e permette di movimentare il blocco B1 trasversalmente ai mezzi trasportatori stessi, in modo da ricevere - fuori linea ed in
25 posizione abbassata - il blocco B1, sollevare e spostare il

blocco B1 in linea e al di sopra dei mezzi trasportatori 11, deporre sui mezzi trasportatori stessi il blocco B1 mediante abbassamento e retrocedere poi fuori linea in posizione di partenza;

5 . dei mezzi di riscontro ed allineamento 13, disposti sul fianco opposto dei mezzi trasportatori 11 ed i quali comprendono una piastra verticale di appoggio 13.1, una cui superficie rivolta verso detto dispositivo caricatore è parallela rispetto alla direzione di avanzamento F, detta piastra essendo selettivamente comandata a muoversi in direzione trasversale rispetto
10 ai mezzi trasportatori 11 mediante un cilindro idraulico 13.2 ad asse sostanzialmente orizzontale ed ortogonale alla direzione F (detti mezzi 13 servono per allineare contro detta sua superficie ed in modo almeno approssimativo il blocco B1 rispetto
15 alla direzione di avanzamento F);

. si noti che i detti mezzi trasportatori a rulli 11 alimentano a velocità relativamente elevata il blocco B1 alla stazione che segue, in cui è illustrato il blocco B2, ossia:

- Una stazione di transito I2 comprendente un trasportatore a
20 rulli folli 14, in cui la velocità di alimentazione del blocco B2 secondo la direzione F viene decelerata. Preferibilmente, gli ultimi due rulli sono motorizzati e comandati in rotazione per impartire al blocco B2 in uscita dalla stazione I2 una più elevata velocità di alimentazione, con cui il blocco stesso
25 viene consegnato alla stazione successiva, ossia:

- Una stazione di avanzamento e posizionamento I3, in cui è illustrato il blocco B3 e comprendente:

5 . dei mezzi 15 trasportatori motorizzati a piastre che fanno avanzare con moto relativamente lento il blocco B3 secondo la detta direzione F;

10 . una coppia di mezzi di riscontro ed allineamento 22, tra loro contrapposti, uno per ciascun fianco dei mezzi trasportatori 15, aventi ciascuno struttura e funzione identiche a quelle dei mezzi di riscontro ed allineamento 13 sopra descritti ed i quali assicurano tra loro il corretto posizionamento del blocco B3 prima dell'operazione di taglio, che viene eseguita nella stazione che segue, ossia:

15 - Una stazione di avanzamento e taglio I4, in cui è illustrato il blocco B4 in fase di suddivisione in una pluralità di lastre e comprendente:

20 . dei mezzi trasportatori a rulli motorizzati 16, che fanno avanzare il blocco B4 in corrispondenza ed oltre dei mezzi di taglio 17 (di cui si dirà in quanto segue) secondo la detta direzione F alla stessa velocità del blocco B3 sui mezzi trasportatori a piastre 15 (si noti che durante il taglio ciascun blocco è trascinato - per parte sostanziale della sua lunghezza - contemporaneamente dai detti mezzi trasportatori a piastre 15 e almeno dal primo rullo dei detti mezzi trasportatori 16);

25 . dei mezzi di taglio 17 per la divisione del blocco in materiale lapideo B4 in una pluralità di lastre mediante più uten-

sili di taglio T (circa ottanta nell'esempio illustrato) ed in cui ciascun utensile di taglio è costituito da un rispettivo organo a fune metallica, cosiddetto "filo", come descritto nel citato brevetto italiano n. 1.281.035. In particolare, secondo

5 l'invenzione, i fili di taglio T presentano ciascuno un ramo verticale T1 (fig. 1), passante liberamente tra una coppia di rulli dei mezzi trasportatori 16 e teso tra una puleggia motrice 17.1 ed una puleggia di rinvio 17.2, ad assi contenuti in uno stesso piano sostanzialmente verticale e ortogonale alla

10 direzione F, con il quale ramo T1 detti fili eseguono il taglio attraverso il blocco B4 durante il suo avanzamento attraverso la stazione I4. Con 17.3 è indicata una puleggia folle di guida dei fili di taglio T, mentre con 17.4 è indicato un gruppo di pulegge di rinvio dei fili medesimi (una per ciascun filo), come descritto nel citato brevetto n. 1.281.035. Con M è indicato

15 un gruppo motoriduttore che comanda in rotazione la puleggia motrice 17.1.

Si noti che la disposizione dei fili di taglio T a ramo di taglio T1 verticale non solo permette di eseguire la divisione

20 dei blocchi in continuo, mentre i blocchi stessi sono fatti avanzare sui mezzi trasportatori della stazione I4, ma anche permette di ridurre la lunghezza del ramo medesimo, ottimizzandola in funzione della massima altezza prevista per i blocchi da lavorare nell'impianto I, e regolando di conseguenza

25 l'interasse tra puleggia motrice 17.1 e puleggia di rinvio

17.2.

In fig. 3 è illustrato schematicamente il blocco B4 mentre viene suddiviso in un pluralità di lastre mediante i detti tratti verticali T1 dei fili di taglio T.

- 5 Inoltre, nella detta stazione I4, immediatamente a valle dei detti rami verticali T1, è provvisto un dispositivo 18 applicatore di sostanza collante liquida o fusa a presa rapida (ad esempio, polistirolo espanso fuso). Detto dispositivo applicatore 18 comprende (fig. 4) dei mezzi 18.1 erogatori della so-
- 10 stanza collante mediante un ugello spruzzatore 18.2 sopportato, superiormente al blocco B4 in corso di suddivisione, all'estremità di un ramo sostanzialmente orizzontale di un braccio di sostegno 18.3, un cui altro ramo sostanzialmente verticale è sopportato mediante mezzi di scorrimento disposti
- 15 esternamente rispetto ad un fianco dei mezzi trasportatori 16 e che vengono mossi trasversalmente alla direzione F, mentre la sostanza collante viene erogata dai mezzi erogatori. Mediante tale disposizione, detto braccio 18.3 viene, ad esempio, tras-
- 20 lato con movimento continuo, o a intervalli, di va e viene trasversalmente alla direzione F.

- In fig. 4 è illustrata la sostanza collante applicata sul blocco B4 in corso di suddivisione e la quale forma una cordonatura C di collante rappreso superiormente al blocco stesso e parzialmente introdotto alla sommità dei vani liberi V, praticati
- 25 dai fili di taglio T nel blocco B4, in forma di distanziali D.

Detti distanziali D separano le lastre, a mano a mano che vengono formate nel blocco B4, compensando alla sommità dei vani V lo spessore di materiale asportato dagli utensili di taglio T.

In tal modo, terminata l'operazione di divisione in lastre del
5 blocco B4, si ottiene un di "pacco" B5 di lastre verticali affiancate, tra loro parallele, mantenute stabilmente distanziate mediante i distanziali D. Il pacco B5 perviene, quindi, alla stazione successiva e finale dell'impianto I, ossia:

- Una stazione di scarico I5, nella quale sono provvisti:

10 . dei mezzi trasportatori a rulli motorizzati 19, per l'avanzamento a velocità relativamente elevata del pacco B5, e
 . un dispositivo di scarico a forca 20, disposto esternamente ad un fianco di detti mezzi trasportatori 19 ed avente sostanzialmente la stessa disposizione e struttura, ma funzione inversa rispetto a quella del dispositivo caricatore 12.
15

Nel dispositivo di scarico 20 i rebbi della forca prelevano il pacco B5 sollevandolo dai mezzi trasportatori 19, lo fanno traslare, trasversalmente alla direzione F, oltre il fianco opposto dei detti mezzi trasportatori, ove lo depongono su mezzi
20 trasportatori di evacuazione 21, che lo fanno uscire di linea per l'inoltro a successive lavorazioni.

Naturalmente, numerose varianti potranno, in pratica, essere apportate rispetto a quanto descritto ed illustrato a solo titolo di esempio, senza per questo uscire dall'ambito
25 dell'invenzione e quindi dal dominio della presente privativa

industriale.

Così, ad esempio, nella stazione di avanzamento e taglio può operare anche un solo utensile di taglio a filo.

In luogo di cilindri operatori idraulici possono essere impiegati, ad esempio, dei martinetti meccanici.

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la divisione in lastre di blocchi di materiale lapideo mediante uno o più utensili di taglio a fune metallica, cosiddetti "fili di taglio", avvolti ad anello chiuso
5 e fatti circolare tra una puleggia motrice ed almeno una puleggia di rinvio, entrambe ad assi orizzontali, caratterizzato dal fatto che ciascun blocco di materiale lapideo, di una pluralità di blocchi disposti in successione, viene fatto avanzare in linea lungo mezzi trasportatori che lo alimentano in una stazione
10 di avanzamento e taglio, in cui almeno un utensile di taglio a filo ad anello chiuso, fatto circolare con continuità in un piano sostanzialmente verticale tra una puleggia motrice ed almeno una puleggia di rinvio, esegue un corrispondente taglio in detto blocco con un suo ramo (rispettivamente, una sua parte di
15 ramo) sostanzialmente verticale, ossia nel senso dell'altezza del blocco medesimo, mentre il blocco viene fatto avanzare con continuità verso una successiva stazione di scarico, di guisa che vengono così divisi in lastre tutti i blocchi di una pluralità di blocchi di materiale lapideo alimentati in successione
20 ed in linea lungo detti mezzi trasportatori, ciò che permette di operare con continuità ed in condizioni ottimali quanto a planarità di ciascun taglio e parallelismo tra più tagli eseguiti in uno stesso blocco, se si opera con più utensili di taglio, e con elevata pressione specifica di ciascun utensile di
25 taglio, in particolare al centro del blocco da tagliare, mi-

gliorando così l'efficienza del taglio e riducendo l'usura dell'utensile.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che ciascun blocco di materiale lapideo, in detta stazione di avanzamento e taglio, viene diviso in lastre mediante una pluralità di utensili di taglio a filo ad anello chiuso, fatti circolare con continuità tra dette pulegge motrice e di rinvio e disposti reciprocamente distanziati in rispettivi piani sostanzialmente verticali e paralleli mediante rulli di guida, ad assi orizzontali, in modo che ciascun filo di taglio viene mantenuto in un rispettivo piano verticale, sostanzialmente parallelo ai piani in cui giacciono gli altri fili di taglio.

3. Procedimento secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che i blocchi di materiale lapideo da dividere in lastre vengono fatti avanzare con continuità, in successione ed in direzione rettilinea (frecce F, fig. 1) attraverso una pluralità di stazioni successive, includenti detta stazione di avanzamento e taglio ed in cui rispettivi mezzi trasportatori sono disposti tra loro in linea e provvedono tra loro un piano ideale sostanzialmente orizzontale per l'alimentazione dei blocchi medesimi.

4. Procedimento secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che, detti blocchi vengono fatti avanzare in sequenza attraverso:

- una stazione (I1) di caricamento, allineamento ed avanzamento

a velocità relativamente elevata;

- una stazione (I2) di transito, in cui la velocità di alimentazione secondo la direzione di avanzamento (F) viene decelerata e poi accelerata in uscita dalla stazione medesima;

5 - una stazione (I3) di avanzamento e posizionamento ed una stazione di avanzamento e taglio (I4), nelle quali la velocità viene mantenuta relativamente lenta e sostanzialmente costante, e

10 - una stazione (I5) di scarico, in cui viene sequenzialmente ricevuto un "pacco" di lastre tagliate da ciascun blocco, che viene fatto avanzare a velocità relativamente elevata verso un dispositivo di scarico (20, 21), che lo fa uscire di linea.

5. Impianto per la divisione in lastre di blocchi di materiale lapideo mediante uno o più utensili di taglio a fune metallica, 15 cosiddetti "fili di taglio", avvolti ad anello chiuso e fatti circolare tra una puleggia motrice ed almeno una puleggia di rinvio, entrambe ad assi orizzontali, per l'attuazione del procedimento secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che comprende una stazione di avanzamento e taglio (I4), in cui ciascun blocco di materiale lapideo, 20 di una pluralità di blocchi (B1-B4) disposti in successione, viene fatto avanzare in linea lungo mezzi trasportatori (16) che lo alimentano ad almeno un utensile di taglio a filo ad anello chiuso (17), fatto circolare con continuità in un piano 25 sostanzialmente verticale, tra una puleggia motrice (17.1) ed

almeno una puleggia di rinvio (17.2), ed il quale esegue un corrispondente taglio in detto blocco con un suo ramo (rispettivamente, una sua parte di ramo) sostanzialmente verticale (T1), ossia nel senso dell'altezza del blocco medesimo, mentre il blocco viene fatto avanzare con continuità verso una successiva stazione di scarico (I5), di guisa che vengono così divisi in lastre tutti i blocchi di una pluralità di blocchi di materiale lapideo alimentati in successione ed in linea lungo detti mezzi trasportatori, ciò che permette di operare con continuità ed in condizioni ottimali quanto a planarità di ciascun taglio e parallelismo tra più tagli eseguiti in uno stesso blocco, se si opera con più utensili di taglio, e con elevata pressione specifica di ciascun utensile di taglio, in particolare al centro del blocco da tagliare, migliorando così l'efficienza del taglio e riducendo l'usura dell'utensile.

6. Impianto secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che in detta stazione di avanzamento e taglio (I4) ciascun blocco di materiale lapideo viene diviso in lastre mediante una pluralità di utensili di taglio (17) a filo ad anello chiuso, fatti circolare con continuità tra dette pulegge motrici (17.1) e di rinvio (17.2) e disposti reciprocamente distanziati in rispettivi piani sostanzialmente verticali e paralleli mediante rulli di guida (17.3), ad assi orizzontali, in modo che ciascun filo di taglio viene mantenuto in un rispettivo piano verticale, sostanzialmente parallelo ai piani in cui

giacciano gli altri fili di taglio.

7. Impianto secondo la rivendicazione 5 e/o 6, caratterizzato dal fatto che comprende una pluralità di stazioni successive (I1-I5), includenti detta stazione di avanzamento e taglio (I4) ed in cui rispettivi mezzi trasportatori (11, 14, 15, 16, 19) sono disposti tra loro in linea e provvedono tra loro un piano ideale sostanzialmente orizzontale per l'alimentazione dei blocchi di materiale lapideo da dividere in lastre, che vengono fatti avanzare con continuità, in successione ed in direzione rettilinea (freccie F, fig. 1) attraverso le stazioni medesime.

8. Impianto secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che, a monte di detta stazione di avanzamento e taglio (I4), secondo detta direzione F di avanzamento dei blocchi, comprende in successione:

- 15 - una stazione (I1) di caricamento, allineamento ed avanzamento di ciascun blocco,
- una stazione (I2) di transito, e
- una stazione (I3) di avanzamento e posizionamento del blocco stesso.

9. Impianto secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detta stazione (I1) di caricamento, allineamento ed avanzamento di ciascun blocco comprende:

dei mezzi (11) trasportatori a rulli motorizzati, per l'avanzamento dei blocchi da lavorare secondo detta direzione

25 (F);

. un dispositivo caricatore a forza (12), disposto su un fianco dei mezzi trasportatori (11), provvisto di mezzi (12.1) di sollevamento ed abbassamento della forza (12.2), la quale attraversa in tale movimento detti mezzi trasportatori a rulli (11) e permette di movimentare il blocco (B1) trasversalmente ai mezzi trasportatori stessi, in modo da ricevere - fuori linea ed in posizione abbassata - il blocco (B1), sollevare e spostare il blocco (B1) in linea e al di sopra dei mezzi trasportatori (11), deporre sui mezzi trasportatori stessi il blocco (B1) mediante abbassamento e retrocedere poi fuori linea in posizione di partenza;

. dei mezzi di riscontro ed allineamento (13), disposti sul fianco opposto dei mezzi trasportatori (11) ed i quali comprendono una piastra verticale di appoggio (13.1), una cui superficie rivolta verso detto dispositivo caricatore (12) è parallela rispetto alla direzione di avanzamento (F), detta piastra essendo selettivamente comandata a muoversi in direzione trasversale rispetto ai mezzi trasportatori (11) mediante un cilindro operatore o martinetto (13.2) ad asse sostanzialmente orizzontale ed ortogonale alla direzione (F), per allineare contro detta sua superficie ed in modo almeno approssimativo il blocco (B1) rispetto alla direzione di avanzamento (F).

10. Impianto secondo le rivendicazioni 8 e 9, caratterizzato dal fatto che detti mezzi trasportatori a rulli (11) alimentano a velocità relativamente elevata il blocco (B1) alla stazione

seguinte.

11. Impianto secondo le rivendicazioni 8 e 9, caratterizzato dal fatto che detta stazione di transito (I2) comprende un trasportatore a rulli folli (14), in cui la velocità di alimentazione del blocco (B2) secondo la direzione (F) viene decelerata, mentre gli ultimi due rulli sono motorizzati e comandati in rotazione per impartire al blocco (B2) in uscita dalla stazione una più elevata velocità di alimentazione, con cui il blocco stesso viene consegnato alla stazione successiva.

10 12. Impianto secondo almeno una delle rivendicazioni da 8 a 11, caratterizzato dal fatto che detta stazione di avanzamento e posizionamento (I3) comprende:

. dei mezzi (15) trasportatori motorizzati a piastre che fanno avanzare con moto relativamente lento il blocco (B3) secondo la detta direzione di avanzamento (F);

. una coppia di mezzi di riscontro ed allineamento (22), tra loro contrapposti, uno per ciascun fianco dei mezzi trasportatori (15), aventi ciascuno struttura e funzione identiche a quelle dei mezzi di riscontro ed allineamento (13) nella detta stazione di caricamento (I1) ed i quali assicurano tra loro il corretto posizionamento del blocco (B3) prima dell'operazione di taglio, che viene eseguita nella stazione di avanzamento e taglio (I4) immediatamente successiva.

13. Impianto secondo una o più delle rivendicazioni da 5 a 12, caratterizzato dal fatto che detta stazione di avanzamento e

taglio (I4) comprende:

- dei mezzi trasportatori a rulli motorizzati (16), che fanno avanzare un blocco (B4) in corso di divisione in corrispondenza ed oltre detto almeno un utensile di taglio a filo ad anello chiuso (17) secondo la detta direzione di avanzamento (F) alla stessa velocità del blocco immediatamente precedente (B3) sui mezzi trasportatori a piastre (15), di guisa che durante il taglio ciascun blocco è trascinato - per parte della sua lunghezza - contemporaneamente dai detti mezzi trasportatori a piastre (15) e almeno dal primo rullo dei detti mezzi trasportatori (16), e

- detto almeno un utensile di taglio a filo ad anello chiuso (17), disposto con un suo ramo verticale (T1) passante liberamente tra una coppia di rulli dei detti mezzi trasportatori (16) e teso tra una puleggia motrice (17.1) ed almeno una puleggia di rinvio (17.2), ad assi contenuti in uno stesso piano sostanzialmente verticale e ortogonale alla direzione di avanzamento (F), di guisa che con detto ramo (T1) detti fili eseguono il taglio attraverso il blocco (B4) durante il suo avanzamento attraverso la detta stazione (I4).

14. Impianto secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che comprende una pluralità di utensili di taglio a filo ad anello chiuso (17), disposti con un loro ramo verticale (T1) passante liberamente tra una coppia di rulli dei detti mezzi trasportatori (16) e tesi tra una puleggia motrice (17.1) ed

almeno una puleggia di rinvio (17.2).

15. Impianto secondo la rivendicazione 13 o 14, caratterizzato dal fatto che in detta stazione (I4), a valle del detto ramo verticale (T1) dell'utensile, rispettivamente degli utensili di
5 taglio a filo (17), è provvisto un dispositivo (18) applicatore di sostanza collante liquida o fusa a presa rapida (ad esempio, polistirolo espanso fuso), il quale comprende dei mezzi (18.1) erogatori di sostanza collante mediante un ugello spruzzatore (18.2) sopportato, superiormente al blocco (B4) in corso di di-
10 visione, all'estremità di un ramo di un braccio di sostegno (18.3), un cui altro ramo è sopportato mediante mezzi di scorrimento disposti esternamente rispetto ad un fianco dei mezzi trasportatori (16) e che vengono mossi in sostanza trasversalmente alla direzione di avanzamento (F), mentre la sostanza
15 collante viene erogata dai mezzi erogatori, di guisa che la sostanza collante viene applicata sul blocco (B4) in corso di suddivisione e forma una cordonatura (C) di collante rappreso superiormente al blocco stesso e parzialmente introdotto alla sommità di ogni vano libero (V), praticato da ciascun utensile
20 di taglio (17) nel blocco (B4), in forma di distanziale (D), il quale separa le lastre, a mano a mano che vengono divise dal blocco (B4), compensando alla sommità di ciascun vano (V) lo spessore di materiale asportato dal rispettivo utensile di taglio (17), ottenendosi in tal modo, al termine dell'operazione
25 di taglio di ciascun blocco (B1-B4), un "pacco" (B5) di lastre

verticali affiancate, tra loro parallele, mantenute stabilmente distanziate mediante una pluralità di detti distanziali (D).

16. Impianto secondo una o più delle rivendicazioni da 5 a 15, caratterizzato dal fatto che, a valle di detta stazione (I4) di
5 avanzamento e taglio, comprende una stazione di scarico (I5), nella quale sono provvisti:

. dei mezzi trasportatori a rulli motorizzati (19), per ricevere e fare avanzare a velocità relativamente elevata di un "pacco" di lastre tagliate (B5), e

10 . un dispositivo di scarico a forza (20), disposto esternamente ad un fianco di detti mezzi trasportatori (19) ed in cui i rebbi della forza prelevano il pacco (B5) sollevandolo dai mezzi trasportatori (19), lo fanno traslare, trasversalmente alla
15 detta direzione di avanzamento (F), oltre il fianco opposto dei detti mezzi trasportatori, ove lo depongono su mezzi trasportatori di evacuazione (21), che lo fanno uscire di linea per l'inoltro a successive lavorazioni.

Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

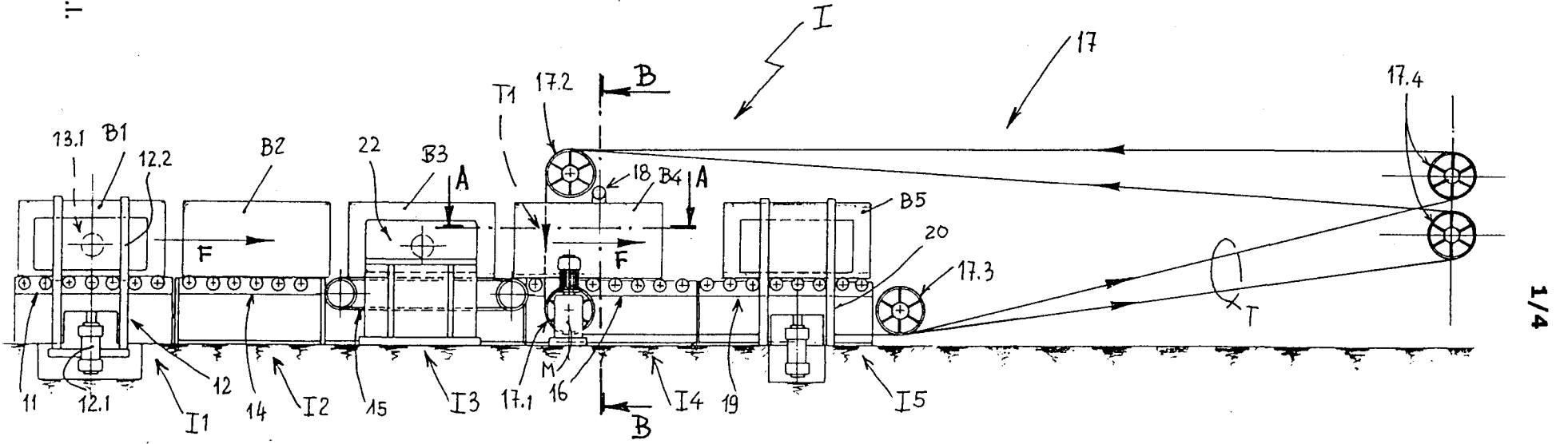
20 Torino, 4 luglio 2001

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

Mario Aprà



CO.FI.PLAST S.r.l.



1/4

FIG. 1

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ



10 20014 100044

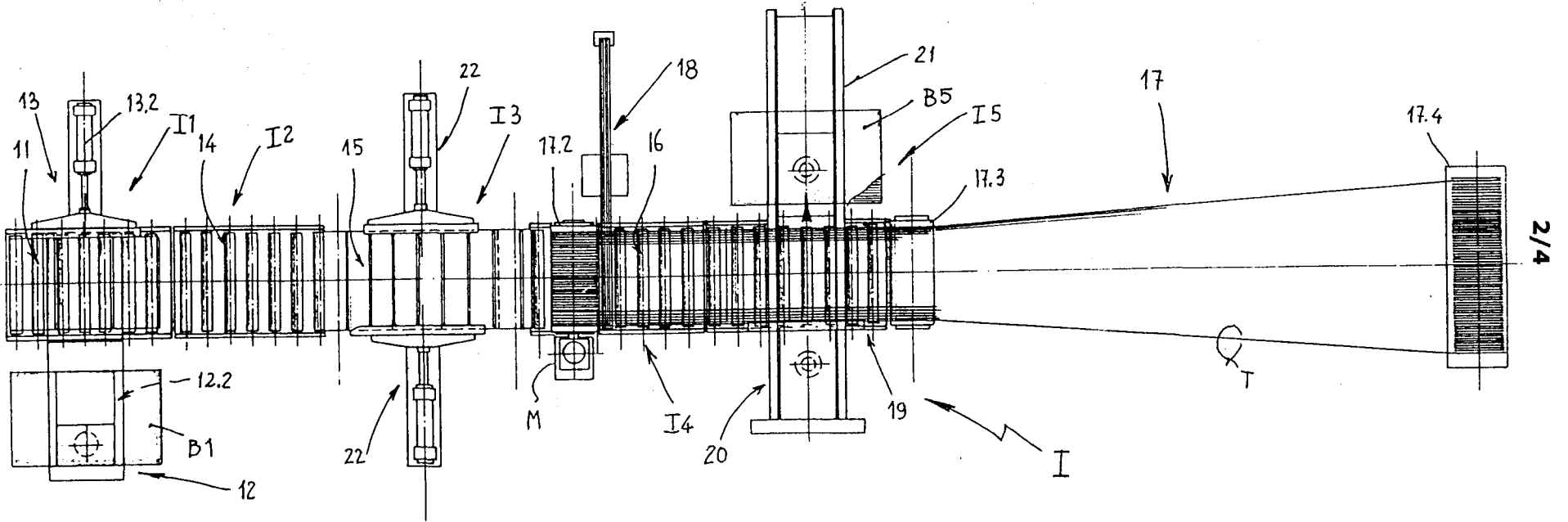


FIG. 2

2/4

10 20014 000644

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

COLAVA
10/11/07

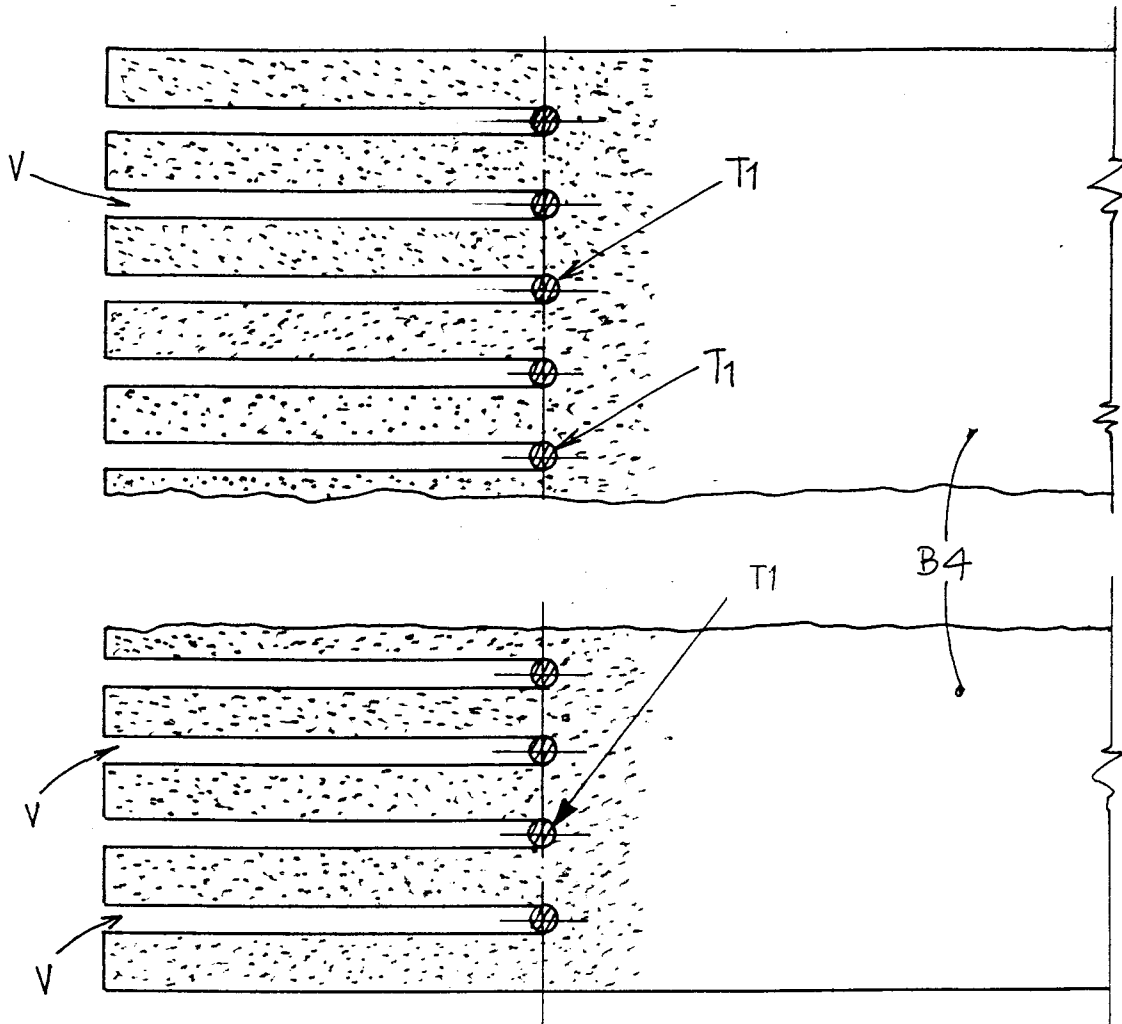


FIG. 3


C.O.I.A.A.
Totino

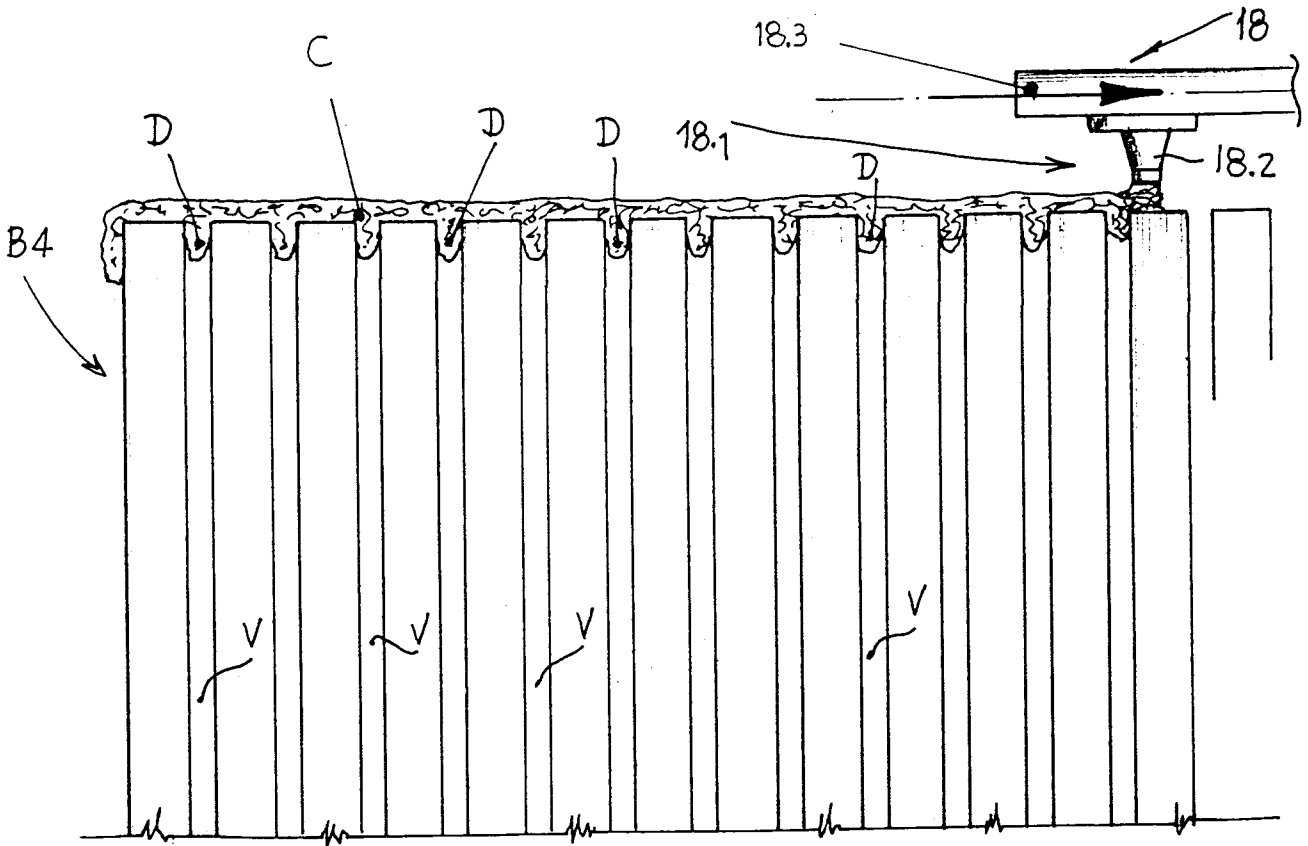


FIG. 4



CO.FI.PLAST S.r.l.

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ