



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900625706
Data Deposito	26/09/1997
Data Pubblicazione	26/03/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	28	B		

Titolo

SISTEMA DI CARICAMENTO PRESSA, PER LA FORMATURA DI PIASTRELLE CERAMICHE AD IMITAZIONE DI PIETRE NATURALI, QUALI MARMI, GRANITI E/O DI PARTICOLARE VALORE ESTETICO.

Descrizione di una invenzione industriale avente per titolo:

Sistema di caricamento pressa, per la formatura di piastrelle ceramiche ad imitazione di pietre naturali, quali marmi, graniti e/o di particolare valore estetico.

A nome : PANARIA INDUSTRIE CERAMICHE S.p.a., con residenza in Finale Emilia (Mo), Italia, Via Panaria Bassa 22/a, a mezzo mandatario e domiciliatario Casotti Giorgio dell'ufficio Internazionale Brevetti, Via Toschi 15, Reggio Emilia.

Depositata il 26 SET. 1937 al N° **RE 97 A 000066**

GIORGIO CASOTTI
INTERNAZIONALE BREVETTI

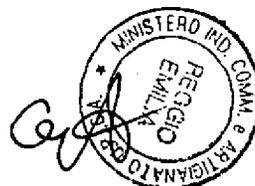
La presente invenzione si riferisce ad un sistema di caricamento pressa, per la formatura di piastrelle ceramiche ad imitazione di pietre naturali, quali marmi, graniti, e/o di particolare valore estetico, e simili, nel quale, dallo stoccaggio atomizzato con umidità e granulometria controllata, le polveri colorate, eventualmente miscelate con granulometria e/o composizione diverse (ad esempio: polvere atomizzata, agglomerati o aggregati di polvere atomizzata, miscele di polvere e agglomerati, miscele o polveri di smalti, micronizzati, graniglie e simili), vengono convogliate in distinte tramogge dotate di controllo costante di livello e di dosatori indipendenti i quali regolano e controllano l'esatta quantità del flusso di ogni componente in uscita. Le dosi predeterminate, regolabili e programmabili, sono avviate ad un miscelatore, dotato di moto traslatorio ortogonale a quello di un carrello di caricamento degli alveoli di formatura di piastrelle ceramiche, presenti su di un pressa tradizionale. Il miscelatore comprende un serranda di scarico operante in apertura solo durante le fasi di traslazione al fine di convogliare il flusso delle miscele scaricate in modo regolare, uniforme e corrispondente all'effetto estetico e cromatico desiderato sul



prodotto finito ; l'ampiezza ed il tempo di apertura della serranda è regolabile e programmabile, per modificare a piacere l'incidenza delle venature sul colore di fondo. Il flusso di miscele così ottenute viene deposto in un sottostante tramoggino trasversale di raccolta nel quale è compreso almeno un setto esteso per la lunghezza ed un serbatoio/iniettore d'aria compressa i quali, in modo regolato e programmabile, operano per far compenetrare e mescolare tra loro nella maniera voluta le diverse venature di colori e/o le miscele costituenti il flusso in arrivo. Il tramoggino suddetto è dotato di movimento traslatorio, nel senso del movimento del carrello di caricamento degli alveoli di una pressa tradizionale, e comprende anch'esso una apertura inferiore di scarico, regolabile e programmabile, che si allinea alla griglia di caricamento del carrello medesimo. L'apertura regolabile nel tempo e nello spazio, dello scarico del tramoggino, unitamente al suo moto traslatorio, consente un caricamento della griglia con quantità di flusso desiderato, ed ,eventualmente, anche con quantità di materiale maggiore di quello contenibile dagli alveoli, con la possibilità di carica della griglia nella posizione desiderata.

E' noto che nell'industria della ceramica si è sempre cercato di imitare la configurazione delle pietre naturali sviluppando tecnologie in grado di riprendere le caratteristiche cromatiche e di venatura attraverso l'applicazione di effetti sulla superficie delle piastrelle, tramite smaltature e serigrafie. Con questi processi, però, la resistenza all'abrasione dei prodotti ottenuti risulta molto limitata ed i costi per l'ottenimento di effetti soddisfacenti sono molto alti. Nella produzione di Grès Porcellanato, si sono ottenuti degli interessanti risultati dal punto di vista tecnico, ma non altrettanto da quello estetico; per ovviare a ciò sono state sviluppate le tecnologie del doppio caricamento e delle applicazioni di sali solubili, le quali sono però caratterizzate dal fatto di non interessare l'intero

GIORGIO CASOTTI
INTERNAZIONALE BREVETTI



spessore delle piastrelle ceramiche, di dar luogo a grandi difficoltà di realizzazione e di costituire un eccessivo rallentamento dei cicli di lavorazione. Attraverso altre tecniche, si sono sviluppati procedimenti che consentono l'inserimento, all'interno dello spessore delle piastrelle, di grani ottenuti mediante procedimenti a secco o ad umido. In generale, però, i prodotti ottenuti sono difficili da pressare, presentano delle ondulazioni sulle superfici a vista delle piastrelle non levigate e i corpi granulari non sono visibili sul prodotto non levigato. Allo stato attuale, questi processi non danno garanzie per quanto riguarda la riproducibilità del prodotto ceramico, al di fuori del singolo lotto di produzione; ciò a causa del fatto che la quantità di polveri colorate immesse negli alveoli delle presse, non può essere controllata con precisione.

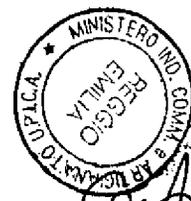
Scopo del presente trovato è quello di eliminare i suddetti inconvenienti. L'invenzione, quale essa è caratterizzata dalle rivendicazioni, risolve il problema per mezzo di un sistema di caricamento pressa, per la formatura di piastrelle ceramiche ad imitazione di pietre naturali, mediante il quale è possibile ottenere risultati estetici e cromatici che riprendono ed imitano in maniera molto efficace gli effetti creati in natura sulle pietre, sui graniti e sui marmi, con una continuità delle stesse caratteristiche che si sviluppa dalla superficie a vista e si estende per tutto lo spessore delle piastrelle. Tali caratteristiche potendosi ottenere sia miscelando polveri variamente colorate che, eventualmente, con polveri di diversa granulometria e/o composizione diverse. La versatilità del sistema ed il controllo automatico e programmabile delle varie fasi di miscelazione, di distribuzione e di scarico, permette di ottenere effetti cromatici e varietà di prodotto in numero pressoché infinito, consentendo produzioni, anche all'interno di stessi lotti, di piastrelle dotate di intrinseche differenze, l'una dall'altra, che riproducono la reale

irregolare varietà di accostamenti cromatici e/o di sfumature, che caratterizzano i materiali naturali.

Altro vantaggio derivato dal presente sistema consiste nel fatto che è possibile ottenere piastrelle ceramiche riproducenti effetti naturali e/o di particolare valore estetico, con caratteristiche strutturali presenti ed estese in tutta la massa del materiale, con conseguenti notevoli miglioramenti qualitativi in relazione alla robustezza e alla resistenza all'abrasione, e con la possibilità di levigare in opera o prima della posa le piastrelle prodotte.

I suddetti risultati sono conseguiti anche grazie all'impiego delle miscele polverigrani ottenute con il "Compattatore di atomizzato ceramico", costituente materia della corrispondente domanda di brevetto per invenzione industriale depositata dallo stesso titolare della presente domanda in pari data, mediante il quale gli agglomerati ottenuti presentano una compattezza limitata che ne facilita la pressatura, che permette di ottenere delle superfici piane sulle piastrelle con evidenziati gli effetti cromatici degli agglomerati immersi nelle polveri "sfumanti", che rendono l'effetto complessivo molto vicino a quello naturale anche su piastrelle non levigate, pur mantenendo intatto il materiale compattato. Ulteriori vantaggi e caratteristiche consistono nel fatto che il presente sistema garantisce una perfetta riproducibilità del prodotto ceramico ottenuto anche a distanza di tempo e nei vari lotti successivi; tutto ciò grazie all'adozione di mezzi di controllo della quantità delle singole miscele di diversi colori e/o granulometrie in alimentazione alle presse, e del controllo della regolazione di posizione del caricamento delle griglie.

GIORGIO CASOTTI
INTERNAZIONALE BREVETTI



L'invenzione viene descritta più in dettaglio nel seguito, secondo una sua configurazione di base data a solo scopo esemplificativo e non limitativo, con riferimento agli allegati disegni, in cui:

la fig.1 rappresenta la vista laterale schematica dell'insieme del sistema di caricamento,

la fig.2 rappresenta degli esempi di configurazioni di sezioni trasversali di miscelatori,

la fig.3 è una vista schematica prospettica dell'insieme miscelatore tramoggino,

la fig.4 è una vista schematica prospettica di un serbatoio/iniettore d'aria compressa,

la fig.5 è la foto di una piastrella ceramica, ottenuta col sistema oggetto del trovato, formata da tre miscele degli stessi colori in percentuali diverse tra loro e dove, in due delle quali, sono presenti degli agglomerati immersi nella polvere sfumante di fondo, e

la fig.6 rappresenta la riproduzione fotografica, in sezione, di piastrelle cotte ottenute miscelando atomizzati colorati e agglomerati, dove l'uniformità di composizione del materiale ottenuto è sostanzialmente estesa per lo spessore della piastrella.

Le figure si riferiscono ad un sistema di caricamento di presse, per la formatura di piastrelle ceramiche ad imitazione di pietre naturali, quali marmi, graniti e/o di particolare valore estetico, e simili. Il sistema comprende una serie qualsiasi di tramogge (9) di caricamento presse, ciascuna delle quali è mantenuta costantemente piena con controllo effettuato tramite sensori di livello; esse contengono miscele e/o colori diversi tra loro, eventualmente anche

caratteristiche granulometriche e/o composizione quali: polveri atomizzate, agglomerati di polveri atomizzate, miscele di polveri ed agglomerati, miscele o polveri di smalti, micronizzati, graniglie, e così via. Gli scarichi delle tramogge sono collegate a dei corrispondenti dosatori (1), i quali hanno la funzione di controllare il flusso di materiale in uscita, tra quelli prescelti per ogni prestabilita combinazione, prima che esso venga scaricato in un sottostante miscelatore (2), intercambiabile, collegato ad essi attraverso tubazioni flessibili (20). Il controllo degli scarichi delle tramogge è regolabile e programmabile secondo specifiche "ricette" impostabili e programmabili a piacere e ripetibili anche in tempi successivi non sequenziali. Oltre a ciò, le condizioni suddette consentono di rilevare eventuali anomalie di caricamento delle presse dovute, ad esempio, all'intasamento dei condotti di alimentazione; eventualità questa piuttosto frequente specie quando vengono utilizzati componenti con granulometria elevata. Il sistema di dosaggio è dotato di regolazione mediante la quale è possibile, anche durante la produzione di uno stesso prodotto, variare le percentuali dei diversi componenti, ovvero è possibile variare le varie miscele adottate e/o i colori presenti nei vari dosatori, mantenendo costante la portata totale. Ciò può essere fatto in modo casuale o ad intervalli temporizzati, nell'ambito di un campo prestabilito; in tal modo è praticamente possibile produrre piastrelle tutte differenti l'una dall'altra, pur restando all'interno di una medesima tipologia di prodotto, e riproducendo con molta efficacia gli accostamenti cromatici che si riscontrano in natura.

Esempi di geometrie costruttive di un miscelatore (2) relativo ad un prodotto composto da tre componenti (A,B,C), sono rappresentati nella figura n°2; i componenti sono convogliati, attraverso tubi flessibili (20), dai rispettivi dosatori

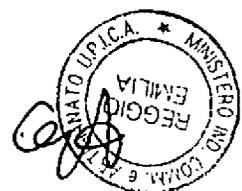
GIORGIO CASOTTI
INTERNAZIONALE BREVETTI



(1) a degli attacchi posti in corrispondenza del lato superiore del miscelatore stesso. All'interno di esso il materiale scorre in canali di flusso (21), separati da setti interni (22), estendentisi per tutta la lunghezza.

Il miscelatore è dotato di movimento alternato, ortogonale alla direzione del carrello (10) di caricamento degli alveoli (12) di una pressa per piastrelle, ed è impegnato ad una struttura (23), con ruote (8) scorrevoli su guide trasversali fisse (24). Una serranda (3), del tipo a bocca di lupo o simile, ha la funzione di impedire che la materia venga scaricata in un sottostante tramoggino (7), quando il miscelatore si arresta nei punti estremi di destra e di sinistra all'atto delle inversioni di direzione delle sue corse alternate rispetto al carrello, e per evitare di scaricare polveri in modo non corretto, in relazione dell'effetto estetico voluto, ad imitazione delle venature naturali. L'ampiezza ed il tempo d'apertura della serranda (3), e la velocità di traslazione dei miscelatori, sono anch'essi regolabili e programmabili, per variare a piacere l'incidenza delle venature sul colore di fondo. Il tramoggino (7) è posizionato trasversalmente al carrello (10) di caricamento, ed il miscelatore (2) si muove al di sopra ed in allineamento ad esso con moto alternato di andata e ritorno (14), scaricando il flusso delle polveri in modo uniforme; coadiuvato in questo da almeno un setto fisso (4), che si sviluppa per tutta la lunghezza del tramoggino stesso, e da un serbatoio (6), con ugelli di iniezione (26) per aria compressa, avente la medesima estensione.

Il setto (4) provvede che i vari flussi di colore e/o miscele scaricati dal miscelatore (2) nel tramoggino (7) si compenetrino durante la loro caduta verso lo scarico (5), mentre dagli ugelli (26) escono dei getti d'aria ad alta pressione e ad intervalli con tempo regolabile e programmabile, in sincronismo con i movimenti della pressa, che provocano la miscelazione nel modo voluto delle diverse vene di colori e/o di



miscele di polveri. Il tramoggino (7) è dotato di movimento con corsa regolabile e programmabile lungo la direzione (13) di moto del carrello (10), così come sono regolabili e programmabili il tempo e l'ampiezza di apertura del suo scarico a bocca di lupo, o simile, (5).

Nel suo moto alternato in avanti e indietro, il carrello (10) della pressa passa da un punto estremo posteriore, in cui una griglia (11) si trova in prossimità del tramoggino superiore (7), ad un punto estremo anteriore, in cui si trova in posizione di scarico sull'alveolo (12) della pressa; l'apertura regolabile nel tempo e nello spazio della bocca di lupo (5), unitamente al movimento del tramoggino (7), consentono il caricamento della griglia (11) con la quantità voluta di materiale, la quale può persino essere maggiore della quantità che può essere contenuta dall'alveolo stesso, e consente il caricamento della griglia nella posizione desiderata. In particolare, è possibile dosare la carica della griglia (11) in modo da accumulare più materiale nella sua parte anteriore, oppure da distribuirlo in modo omogeneo ma con un livello maggiore a quello normale, per ottenere sulle piastrelle effetti estetici differenti, con maggiore risalto degli agglomerati e/o delle venature, od anche maggior incisività e profondità delle stesse venature, e così via. Per tali scopi e per ottenere anche altri risultati, quali posizionamenti ed orientamenti definiti delle varie venature di materiali con spessore voluto, vengono adottate delle griglie (11) specificatamente dimensionate, aventi altezze delle cornici e/o dei setti intermedi differenti; in particolare anche inferiori a quella del carrello (10).

I dispositivi di comando, di regolazione e di controllo dei vari organi ed apparecchiature descritti ed illustrati sono assoggettati, od assoggettabili, ad un sistema operativo centrale programmabile, quale un sistema computerizzato, per



mezzo del quale, in qualsiasi momento e senza interruzione dei cicli operativi in linea, è possibile effettuare interventi di modifica alle percentuali delle polveri colorate previste nelle miscele impostate, ai tipi ed al numero delle polveri da miscelare, alle combinazioni delle miscele con agglomerati o con polveri di smalti, micronizzati, graniglie e simili, alle combinazioni di prodotti a caratteristiche granulometriche e/o di composizione differenti, e così via, in funzione dei prodotti ceramici che si vogliono ottenere. Dette modifiche o variazioni potendo essere catalogate e memorizzate per la costituzione di una "banca ricette" disponibili per la loro esatta ripetibilità anche in tempi successivi.

Mentre la presente invenzione è stata descritta ed illustrata secondo forme realizzative date a solo scopo esemplificativo e non limitativo, risulterà evidente agli esperti del ramo che varie modifiche alle strutture, ai componenti, alla composizione delle parti, alla loro ubicazione, disposizione ed orientamento, ai sistemi di controllo, di regolazione e di programmazione ed alle loro funzioni, potranno essere apportate, senza per questo uscire dal suo ambito e scopo.

GIORGIO CASOTTI
INTERNAZIONALE BREVETTI

Giorgio Casotti
GIORGIO CASOTTI
INTERNAZIONALE BREVETTI



RIVENDICAZIONI

1. Sistema di caricamento pressa, per la formatura di piastrelle ceramiche ad imitazione di pietre naturali quali marmi, graniti e/o di particolare valore estetico, o simili caratterizzato dal fatto di comprendere: A) dei mezzi indipendenti di contenimento (9) per vari prodotti base; B) dei mezzi indipendenti di dosaggio (1) connessi ai suddetti mezzi di contenimento; C) dei dispositivi intercambiabili di miscelazione (2), collegati ed alimentati dai mezzi di dosaggio, dotati di bocche di scarico regolabili (3) e dotati di moto traslatorio alternato, controllato e regolabile, ortogonale ad un carrello (10) di caricamento degli alveoli (12) di una qualsiasi pressa tradizionale per piastrelle ceramiche; D) un corpo mobile di raccolta (7), con bocca di scarico regolabile (5), combinato con detti miscelatori (2) e disposto in allineamento ortogonale con un sottostante carrello (10) di caricamento degli alveoli (12) di una qualsiasi pressa tradizionale per piastrelle ceramiche, comprendente almeno un mezzo convogliatore fisso (4) ed almeno un dispositivo di alimentazione d'aria compressa (6); E) mezzi di controllo e regolazione della velocità e delle posizioni di fine corsa in avanti e indietro del carrello (10) di caricamento degli alveoli (12) di una qualsiasi pressa tradizionale per piastrelle ceramiche; F) mezzi specifici di distribuzione (11) dei componenti di stampaggio delle piastrelle ceramiche da scaricare negli alveoli (12).

2. Sistema di caricamento pressa secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che i mezzi indipendenti di contenimento dei vari prodotti base sono costituiti da tramogge (9) corredate da dispositivi di controllo e regolazione, quali sensori di livello per l'alimentazione e il mantenimento del pieno carico, e dosatori indipendenti (1) di regolazione del flusso dei prodotti scaricati; dette

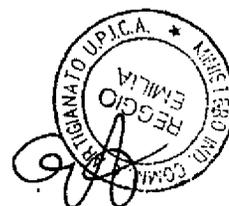


tramogge sono predisposte per il contenimento di miscele e/o colori diversi tra loro, eventualmente anche per caratteristiche granulometriche e/o composizione, quali polveri atomizzate, agglomerati o aggregati di polveri atomizzate, miscele di polveri e agglomerati, miscele e/o polveri di smalti, micronizzati, graniglie e simili.

3. Sistema di caricamento pressa secondo le rivendicazioni 1 e 2 caratterizzato dal fatto che i dosatori (1), applicati alle tramogge (9), sono dotati di dispositivi regolabili e programmabili per il controllo del flusso di materiale in uscita dalle rispettive tramogge, per il controllo dell'estrazione dell'esatta quantità di materiale voluto per ogni componente, per la regolazione e/o la variazione automatica, all'interno o all'esterno dei singoli lotti produttivi, delle percentuali delle miscele, in funzione delle eventuali accentuazioni e/o riduzioni della naturalezza e/o irregolarità degli effetti di venature richiesti sulle piastrelle ceramiche in produzione.

4. Sistema di caricamento pressa secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che ogni dispositivo miscelatore (2), intercambiabile, comprende nel suo interno una pluralità di setti (22) che lo suddividono in canali di flusso (21) i quali si collegano a detti dosatori (1) per mezzo di tubi flessibili (20), e ricevono da essi in alimentazione il materiale suddiviso nelle sue diverse componenti; detto miscelatore essendo dotato di moto proprio di scorrimento alternato da destra a sinistra, e viceversa, in senso ortogonale rispetto alla direzione di movimento del carrello (10) di caricamento degli alveoli (12) della pressa, ed essendo inoltre dotato di una serranda inferiore di scarico (3) e di mezzi di controllo e di regolazione programmata della sua velocità di scorrimento e di apertura e chiusura temporizzata della serranda stessa.

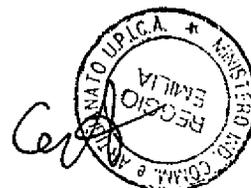
GIORGIO CASOTTI
INTERNAZIONALE BREVETTI



5. Sistema di caricamento presa secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che il tramoggino (7) è dotato di almeno un setto convogliatore interno (4) del materiale scaricato dal miscelatore e diretto verso lo scarico (5), e di almeno un serbatoio (6) di aria compressa con ugelli (26), dai quali sono emessi dei getti d'aria ad alta pressione intervallati con tempi regolabili e programmabili in sincronismo con i movimenti della pressa.

6. Sistema di caricamento presa secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di adottare delle griglie (11), di guida del caricamento degli alveoli (12), aventi altezze dei setti sagomati intermedi e/o delle cornici anche inferiori all'altezza di quella del carrello (10), con setti che formano motivi vari, in relazione al senso indicativo dell'andamento delle venature volute sulle piastrelle ceramiche in produzione.

7. Sistema di caricamento presa secondo le rivendicazioni da 1 a 6 caratterizzato dal fatto che: A) ogni dosatore (1) è dotato di controllo della quantità del materiale per ogni componente in alimentazione alla pressa, in ogni istante del processo; B) ogni miscelatore (2) è dotato di: controllo della sua velocità di scorrimento trasversale (14) e della sua posizione di fine corsa destro e sinistro lungo la stessa direzione (14), controllo del tempo e dell'ampiezza di apertura della serranda (3) di scarico; C) il tramoggino (7) è dotato di: controllo della velocità di movimento lungo la direzione (13), controllo delle posizioni di fine corsa avanti e indietro del movimento lungo la direzione (14), controllo del tempo e dell'ampiezza di apertura della serranda di scarico (5); D) il serbatoio (6) è dotato di: controllo della pressione dell'aria emessa, controllo della durata dell'emissione dell'aria, controllo dei momenti di inizio e fine emissione dell'aria; E) il carrello (10) della pressa è dotato di: controllo della velocità del movimento



lungo la direzione (13), controllo della posizione di fine corsa in avanti e indietro del movimento lungo la direzione (14); tutti i controlli di cui alle lettere da A ad E sono dotati di regolazioni indipendenti e programmabili mediante sistema computerizzato centralizzato o mediante unità computerizzate periferiche, o mediante sistemi idonei e/o corrispondenti.

8. Sistema di caricamento pressa, per la formatura di piastrelle ceramiche ad imitazione di pietre naturali quali marmi e graniti e/o di particolare valore estetico, come descritto con la riserva espressa nell'ultimo periodo della parte descrittiva, come esemplificativamente illustrato, secondo le rivendicazioni precedenti e per gli scopi specificati.

GIORGIO CASOTTI
INTERNAZIONALE BREVETTI

Giorgio Casotti
GIORGIO CASOTTI
INTERNAZIONALE BREVETTI



GIORGIO CASOTTI
INTERNAZIONALE BREVETTI

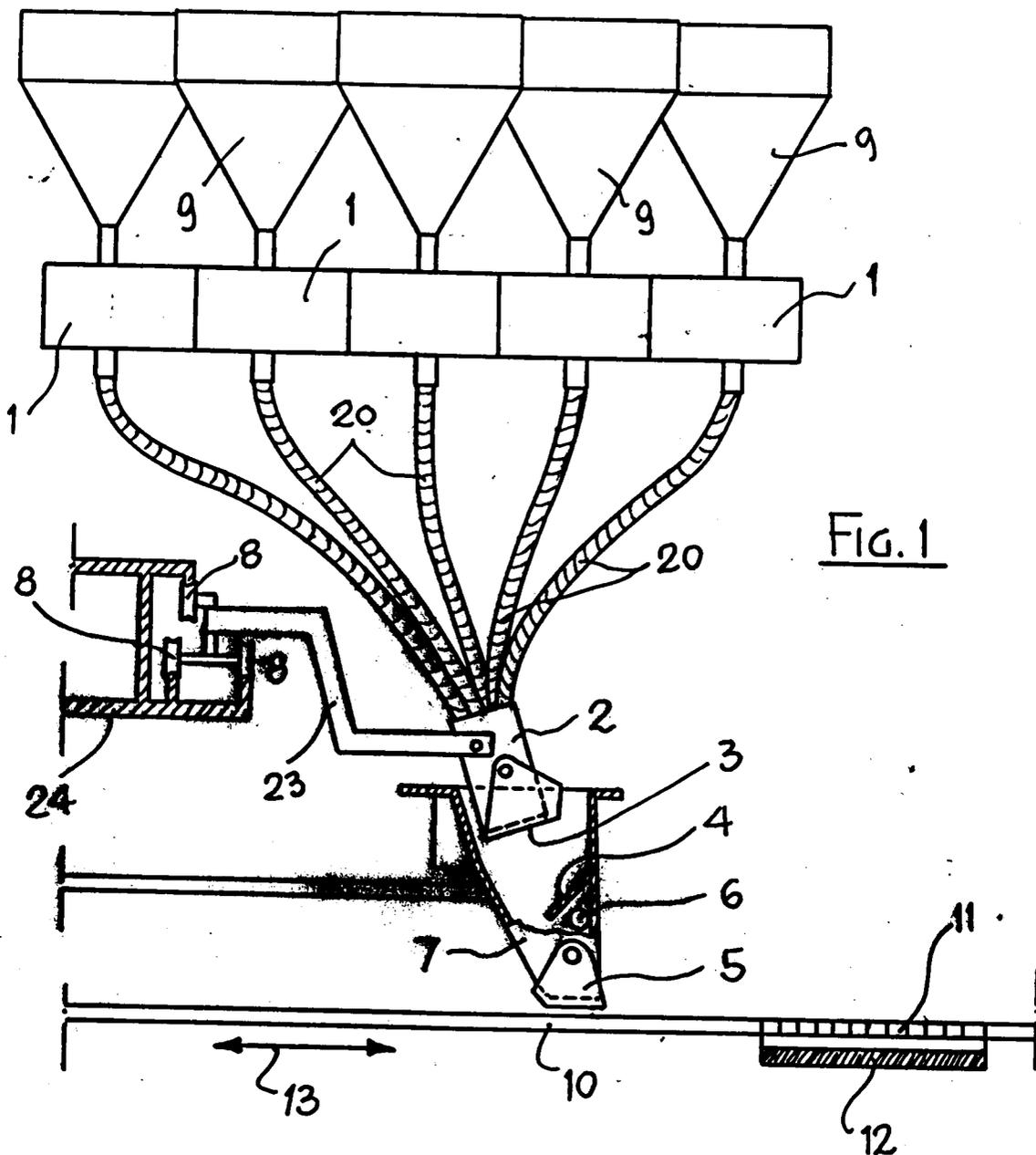


Fig. 1

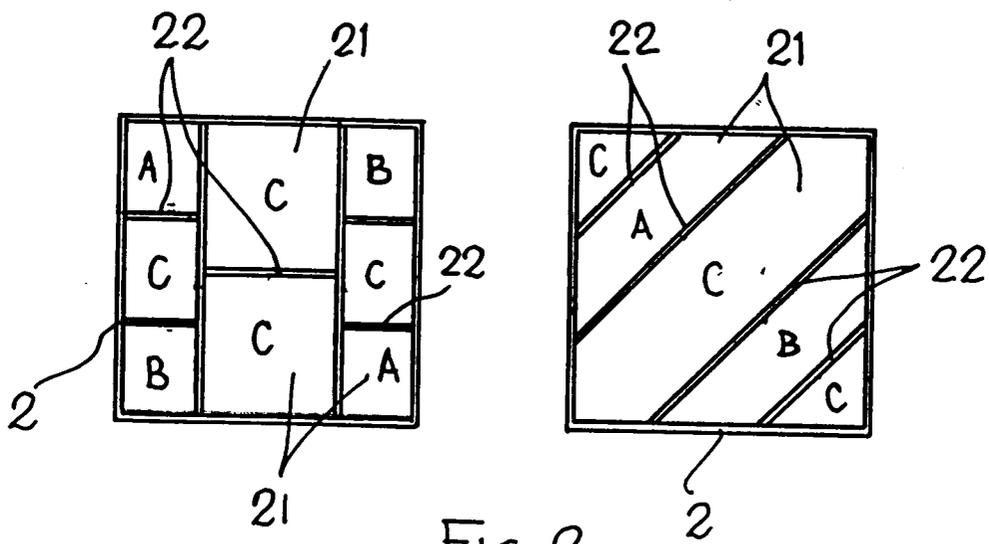


Fig. 2



G. Casotti
 GIORGIO CASOTTI
 INTERNAZIONALE BREVETTI

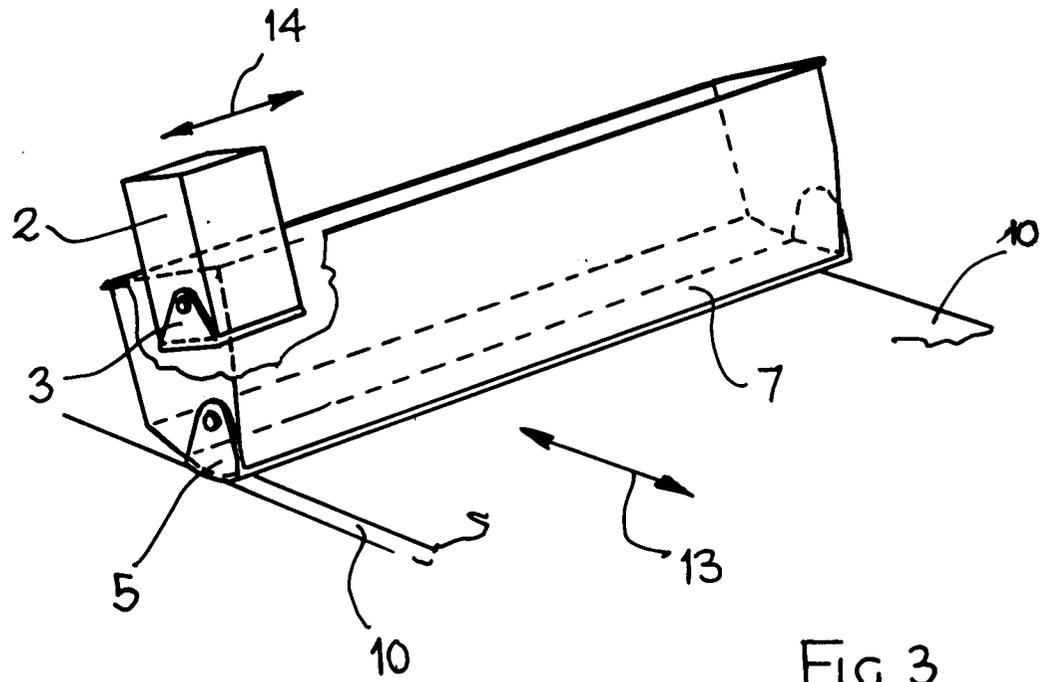


FIG. 3

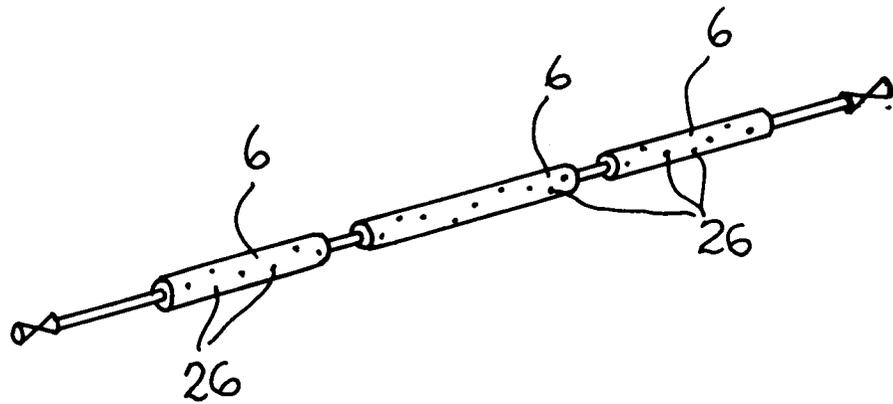
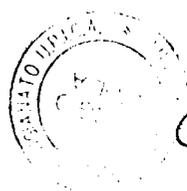


FIG. 4

GIOVANNI CASOTTI
INTERNAZIONALE BREVETTI



G. Casotti
G. CASOTTI
INTERNAZIONALE BREVETTI

ca

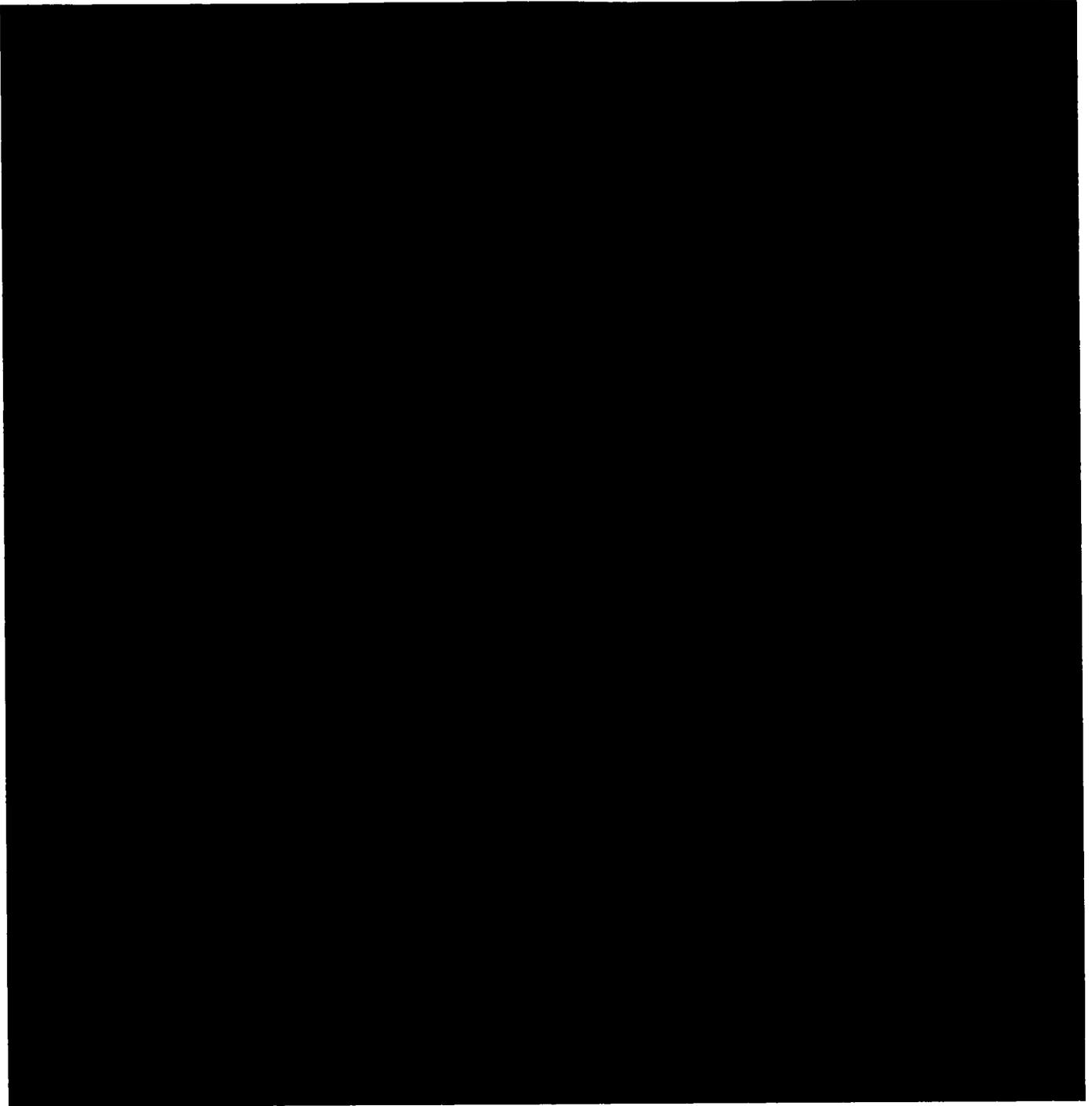
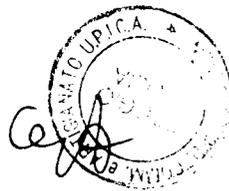
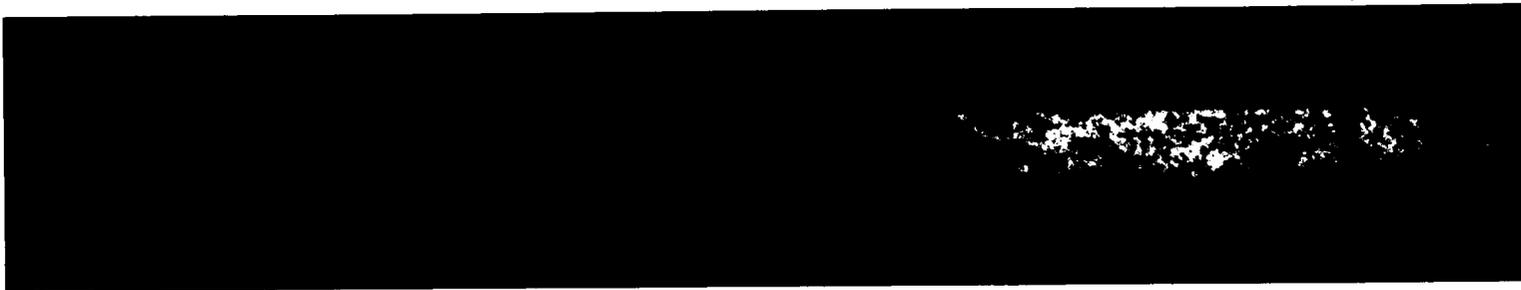


FIG. 5

FIG. 6



GIORGIO CASOTTI
INTERNAZIONALE BREVETTI
G. Casotti