



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

DOMANDA NUMERO	101998900726511
Data Deposito	23/12/1998
Data Pubblicazione	23/06/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	09	B		

Titolo

PROCESSO DI LAVORAZIONE ATTO AL RICICLAGGIO PER FLOTTAZIONE DEI RIFIUTI
COSTITUITI DA POLISTIROLO ESPANSO E AL LORO RIUTILIZZO PER LA PRODUZIONE DI
MANUFATTI PLASTICI, FINALIZZATO A TUTELARE ECOLOGICAMENTE L'AMBIENTE.

DESCRIZIONE DI INVENZIONE INDUSTRIALE

a nome di **FEDERICO Demetrio**, nato il 22/11/1936 a San Demetrio Corone (CS) e residente a Rossano Scalo (CS) in Vico 1° Margherita n.8.-----

Forma oggetto della presente invenzione Industriale un processo di lavorazione, atto al riciclaggio degli scarti del polistirolo espanso a mezzo flottazione degli scarti, disciolti in soluzione da un solvente.-

*Scatchi
Federico*

E' notorio che i rifiuti, costituiti da scarti di polistirolo espanso, oggi molto diffuso per imballaggi, supporti, contenitori ecc., rimangono un problema ecologico non risolto, a causa sia del loro volume, sia per il loro utilizzo frazionato in più settori. Solo quanto la fonte di raccolta non è dispersiva, l'unico tipo di riciclaggio si limita a ridurre in granuli gli scarti per riutilizzarli a componenti antiurto, isolanti, d'alleggerimento di manufatti cementizi ecc. Tutti reimpieghi i cui costi risultano gravosi da non ritenere conveniente alcuna struttura organizzativa di raccolta e riciclaggio. Infatti, a differenza degli scarti del polistirolo non espanso, che macinati vengono rimessi in macchina di pressofusione, quindi riciclaggio con recupero della materia prima, il cui costo assorbe largamente quelli della macinazione o del lavaggio e trasporto degli scarti recuperati dalla differenziazione dei R.S.U. o Speciali, per il polistirolo espanso, ancora non è stato trovato altro tipo di riciclaggio diverso da quelli antieconomici su citati e anche se si imponesse la raccolta differenziata, i costi del trasporto e l'incidenza del loro

23 DIC. 199



volume sulla capacità delle discariche, renderebbe antieconomica e non giustificata l'iniziativa.-----

Il problema ecologico del polistirolo espanso, si avvicina molto a quello delle gomme usate degli autoveicoli: l'industria deve pagare per il ritiro: le discariche non li accettano volentieri: il riciclaggio non copre i costi di raccolta e di trasporto.-----

*Scuola
Furano*

Il fulcro del presente trovato sta nell'aver ideato un nuovo procedimento di riciclaggio finalizzato a riutilizzare gli scarti del polistirolo espanso, per la produzione di manufatti plastici in pressofusione, dopo avere riportato all'origine il loro volume a mezzo solvente e dopo averlo recuperato per flottazione, a mezzo di un agente chimico, costituito da un gliceride liquido, e mescolato con polistirolo, in granuli non espanso, al 50% o in percentuale idonea.-----

Partendo dal presupposto che gli ostacoli da abbattere, erano costituiti dal volume e dai costi del trasporto, il processo di lavorazione del presente trovato, per realizzare il nuovo tipo di riciclaggio degli scarti di polistirolo espanso, avviene in due fasi: la prima, atta a ridurre il loro volume in loco di produzione, sciogliendoli e recuperandoli a mezzo di soluzione chimica; la seconda, atta alla rettifica, al mescolamento con granuli di polistirolo non espanso in un centro di raccolta e alla produzione di manufatti plastici a mezzo di macchina di pressofusione.-----

La massa pastosa, se non mescolata ai granuli di polistirolo vergine, può essere utilizzata lo stesso per la produzione di manu-

123 DIC. 1988



fatti a mezzo stampi immessi in acqua bollente o quale componente di collante del polistirolo.-----

La prima fase, che avviene con la fornitura e ritiro di appositi contenitori, può essere automatizzata con apposita macchina applicata ad automezzo.-----

1a Fase del processo di lavorazione:

In un'apposito contenitore, viene immesso un gliceride liquido ed un suo solvente, in modo da occupare in soluzione un terzo della capacità del contenitore. Fatto ciò, si immette tanta acqua, che per la componente chimica degli elementi non entra in soluzione, fino ad occupare il 50% della capacità del contenitore. La soluzione solvente-gliceride liquido, dovrà avere un peso specifico superiore a quello dell'acqua in modo da essere ad essa sottostante. Immessi gli scarti del polistirolo espanso nel contenitore, questi sollecitati o manualmente o tramite apposito coperchio del contenitore o altro meccanismo di spinta degli stessi verso il basso, dopo avere attraversato lo strato d'acqua vengono a contatto della soluzione che agisce su due fronti: il solvente aggredisce il polistirolo dissolvendolo, ma nel contempo il gliceride liquido recupera, il polistirolo espanso soluto, formando con esso una massa pastosa non più aggredita dal solvente della soluzione. In effetti il gliceride liquido agisce da agente flottante per separare e trascinare sulla superficie della soluzione il polistirolo espanso, aggredito e disciolto dal solvente. La massa pastosa che ne deriva, è proporzionale alle percentuali degli elementi della solu-

*Deventer
Furioso*



23 DIC. 1998

zione e alla quantità degli scarti del polistirolo immessi.-----

Lo stesso risultato si ottiene sciogliendo prima gli scarti di polistirolo espanso nel solvente e poi immettendo l'agente per effettuare la flottazione. Però così facendo, le pareti del contenitore si imbrattano di frange e filamenti del polistirolo recuperato, che obbligano una continua manutenzione di pulizia che invece viene evitata con il primo modo di procedere.-----

*Dei
Zucchi*

2a Fase del processo di lavorazione:

La massa pastosa, tolta dal contenitore, viene liberata dal gliceride liquido a mezzo lavaggio, pressolo o bollitura in acqua, a seconda se la si vuole trasformare in manufatti con macchina di pressofusione o con bollitura di appositi stampi.-----

Con macchina di pressofusione però, la massa pastosa va rinforzata al 50% o percentuale idonea, con polistirolo vergine in granuli, poiché, avendo perso l'adesione molecolare primaria, se si immettesse solo la massa pastosa, si produrrebbero manufatti scadenti e poco resistenti.-----

Effetti del processo di lavorazione della 1a e 2a Fase:

- a) riduzione del volume del polistirolo espanso con il riportarlo al volume d'origine. Quindi riduzione dei costi di raccolta e di trasporto;-----
- b) riutilizzo del derivato per produzione di manufatti plastici. Quindi con un valore aggiunto tale da giustificare l'intera struttura di raccolta e trattamento;-----
- c) evidente contributo alla tutela ecologica dell'ambiente.-----

23 DIC. 1998



A ciò va aggiunto altro beneficio ecologico di rilievo,poiché il gliceride liquido,necessario all'azione flottante,potrebbe essere costituito dagli scarti liquidi grassi di attività varie,per i quali vige una severa legge che ne vieta la dispersione nell'ambiente. Ne consegue che,ad eccezione del solvente,gli altri elementi del processo di lavorazione del presente trovato,si trasformano da elementi economicamente passivi in elementi attivi.-----

Demetrius

Inoltre il nuovo tipo di processo di lavorazione può interessare anche il polistirolo non espanso e materiali similari della classe delle materie plastiche, anche se per finalità diverse. Comunque in tutti quei casi in cui possa applicarsi la separazione di una materia plastica in soluzione con un suo solvente, per flottazione a mezzo di un agente gliceride. -----

Una possibile struttura conforme all'invenzione, è riportata in via d'esempio sull'allegata tavola di disegno nella quale:

la Figura n.1, mostra il tipo di contenitore, da fornire e ritirare dalle comunità condominiali, aziende, società enti ecc., in cui con (a1) è indicato il livello della soluzione solvente-gliceride liquido, con (b1) il livello dell'acqua, con (c1) gli scarti del polistirolo espanso, con (d1) il particolare coperchio del contenitore che spingerà a mezzo appendice a disco (e1) gli scarti del polistirolo espanso nella soluzione:-----

la Figura 2, mostra lo stesso contenitore dopo l'applicazione del coperchio in cui gli scarti del polistirolo espanso si sono trasformati in massa pastosa per flottazione (a2):-----

23 DIC



la Figura 3, mostra il lavaggio della massa pastosa (a3) e il mescolamento con polistirolo non espanso in granuli (b3,c3,d3);----

la Figura 4, mostra l'automezzo (a4) e il contenitore con meccanismo idoneo applicato sullo stesso (b4), per automatizzare la 1a fase del processo di lavorazione ed evitare la fornitura e il ritiro da più siti degli appositi contenitori;-----

la Figura 5, mostra la messa in macchina di pressofusione (a5) e la produzione di manufatti plastici (b5);-----

la Figura 6, mostra la produzione di manufatti a mezzo stampi (a6) e a mezzo bollitura in acqua (b6).-----

Naturalmente all'atto pratico, il contenitore può subire modifiche costruttive e di adattamento alle varie esigenze. Pertanto misure e forma del contenitore e coperchio, da fornire e ritirare o applicato su automezzo di raccolta, potranno variare senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione. Lo stesso dicasi per gli altri componenti della struttura finalizzati al lavaggio e rettifica della pasta plastica, di mescolamento e di altri di complemento non specificati.-----

FINALITA'

Il trovato trova immediato impiego nel settore del riciclaggio dei rifiuti costituiti da polistirolo espanso. Quindi la risoluzione di un irrisolto problema connesso ai Rifiuti Solidi Urbani e Industriali. Esso è finalizzato a contribuire alla tutela ecologica dell'ambiente e a rendere conveniente la raccolta e il reimpiego di un rifiuto attualmente solo d'ostacolo e gravoso di costi di raccolta e di

*Luigi
Folero*



trasporto nel settore dei rifiuti. L'aver reso possibile il riciclaggio e il reimpiego del polistirolo espanso per la produzione di manufatti plastici, dopo averlo riportato al volume d'origine nel luogo di reperimento, non può non interessare gli Enti pubblici e gli Organi istituzionali per la difesa dell'ambiente. Inoltre, con il recupero del liquido , necessario per la separazione del polistirolo espanso dal solvente, da più attività, rendono l'utilizzo del presente trovato interessante e necessario. Quindi l'inventore è sicuro che il trovato troverà un immediato e largo impiego, anche a mezzo di un apposito automezzo, quale ausiliario di quelli usati per la raccolta dei rifiuti solidi urbani. Infatti, con la differenziazione degli scarti del polistirolo espanso, può eseguire la 1a fase del processo di lavorazione e nel contempo raccogliere gli scarti da più siti.-----

*Scritt.
Folmo*



23 DIC. 1992

RIVENDICAZIONI

- 1) Procedimento di lavorazione per il riciclaggio dei rifiuti del polistirolo espanso, caratterizzato dal fatto che, a contatto di una soluzione di un solvente e di un gliceride liquido, il polistirolo viene ridotto al volume d'origine e nel contempo diviso dal solvente per flottazione provocata dall'agente gliceride liquido;-----
- 2) Procedimento come alla rivendicazione 1), caratterizzato dal fatto che la soluzione può essere composta dal solvente e dal polistirolo disciolto in esso e che la flottazione avviene successivamente con l'agente flottante costituito dal gliceride;-----
- 3) Procedimento come alle rivendicazioni 1) e 2), caratterizzato dal fatto che, gli scarti di polistirolo espanso, separato per flottazione dal solvente dal gliceride liquido, e portato al volume d'origine non espanso, forma una massa plastica;-----
- 4) Procedimento come alle rivendicazioni da 1) a 3), caratterizzato dal fatto che, la massa plastica, dopo essere stata lavata e pressata, da sola o mescolata in percentuale idonea a granuli di polistirolo vergine, viene immesso in macchina di pressofusione per la produzione di manufatti plastici;-----
- 5) Procedimento come alle rivendicazioni da 1) a 3), caratterizzato dal fatto che, la massa plastica può essere modellata da stampi immersi in acqua bollente o costituire elemento collante;-----
- 6) Procedimento come alle rivendicazioni da 1) a 3), caratterizzato dal fatto che, la struttura del procedimento, è costituita da un contenitore con coperchio idoneo a portare gli scarti di polistirolo a contatto del solvente o della soluzione, se non eseguita manualmente;-----

*Levante
Foluro*

23 DIC. 1998



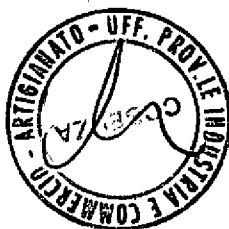
- 7) Procedimento come alle rivendicazioni 1),2),caratterizzato dal fatto che,il solvente o soluzione hanno un peso specifico superiore a quello dell'acqua,che viene immessa anche nel contenitore per evitare l'evaporazione del solvente e l'adesione del soluto;-----
- 8) Procedimento come alle rivendicazioni 1),2),6),caratterizzato dal fatto che gli elementi liquidi,solvente o soluzione e acqua,sono immessi nel contenitore in modo da lasciare libera parte della capacità del contenitore idonea all'immissione degli scarti di polistirolo e alla spinta degli stessi nel solvente o soluzione;-----
- 9) Procedimento come alle rivendicazioni 1),2),6),caratterizzato dal fatto che il contenitore può essere applicato con le modifiche necessarie ad un automezzo idoneo alla raccolta degli scarti da più siti,evitando la fornitura ed il ritiro del contenitore ad ogni sito;-----
- 10) Procedimento come alle rivendicazioni 1),2),caratterizzato dal fatto che può interessare anche il polistirolo non espanso e similari per altri usi re scopi;-----;
- 11) Procedimento come alle rivendicazioni da 1) a 10),caratterizzato dal fatto che,le varie misure e forme della struttura,percentuali e tipi dei liquidi e dei materiali,che si adatteranno alle varie esigenze e settori,non intaccheranno la validità della presente invenzione finalizzata alla tutela ecologica dell'ambiente.-

Rossano il 22 Dicembre 1998

L'Inventore

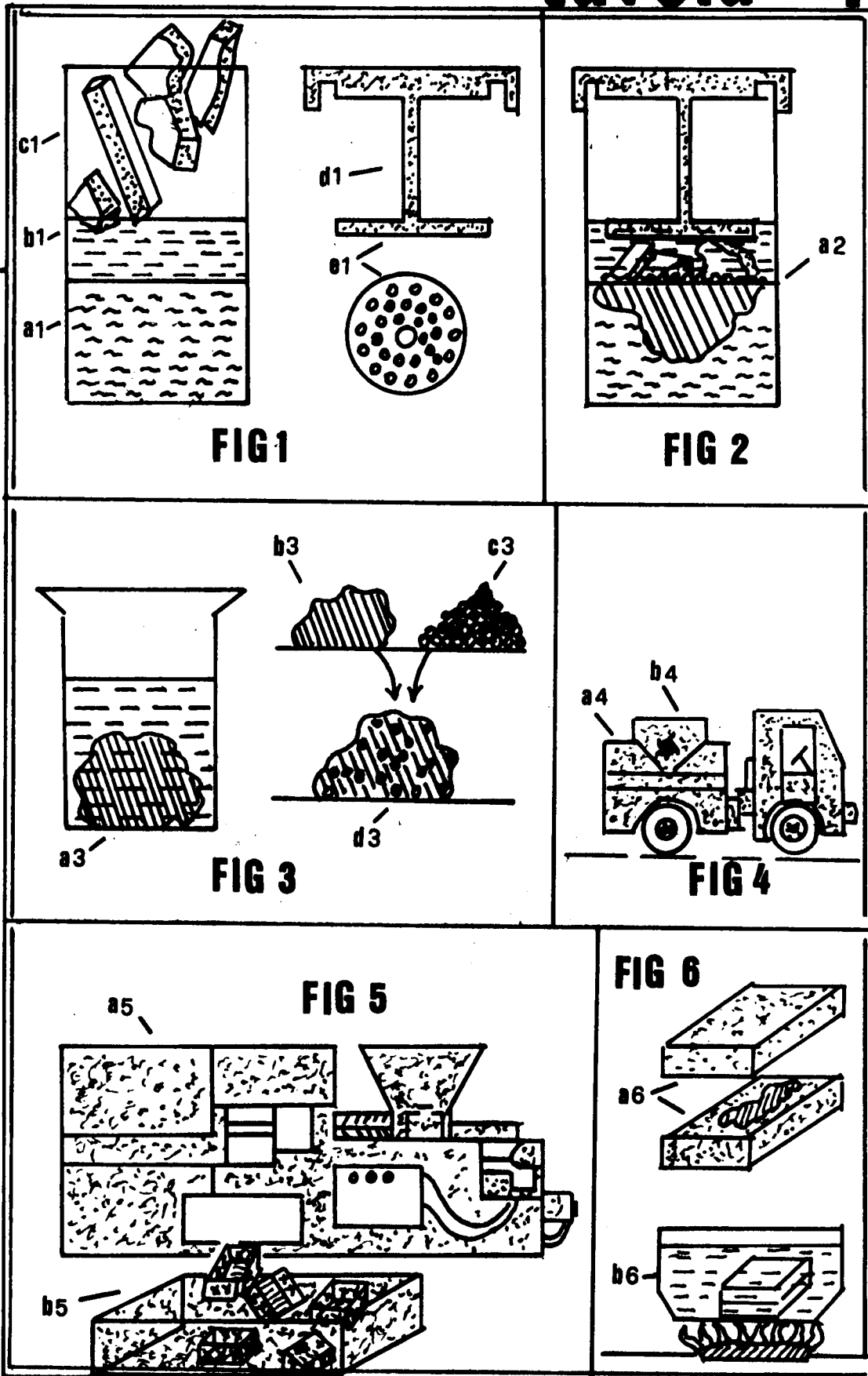
(Federico Demetrio)

Federico Demetrio



23 DIC. 1998

tavola



Luca J. J. J.

