



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

UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101990900136178</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>14/08/1990</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>14/02/1992</b>

<b>Priorità</b>	96954/1989
-----------------	------------

<b>Nazione Priorità</b>	JP
-------------------------	----

<b>Data Deposito Priorità</b>	
-------------------------------	--

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
B	29	C		

**Titolo**

APPARECCHIO PER IL COMPATTAMENTO DI RESINE SINTETICHE.

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Dell'Invenzione Industriale dal titolo:

"APPARECCHIO PER IL COMPATTAMENTO DI RESINE SINTETICHE"

della ditta: NISHIMURA SANGYO LIMITED COMPANY, di nazionalità giapponese, con sede a Komatsushima-Shi, Tokushima 773 (Giappone), in 7-8, Minamikomatsushima-Cho, e del Signor: SASA, Eki, di nazionalità giapponese, residente a Ashiya-Shi, Hyougo 659 (Giappone), in 1-10, Nishikura-Cho.

Inventori designati: Keizi NISHIMURA e Eki SASA.

Priorità: Giappone, domanda di modello di utilità N. 96954/1989 del 19 agosto 1989.

Depositata il: 14 AGO. 1990 67641 A-90

UPIT - Dr. APRÀ

La presente invenzione si riferisce ad un apparecchio per il compattamento di scarti di resine sintetiche in una forma che può essere efficacemente riciclata. Più particolarmente, la presente invenzione concerne un apparecchio di compattamento che può riciclare anche resine sintetiche che sono state eliminate all'aperto e contengono acqua piovana.

Le grandi quantità attuali di resine sintetiche scartate provengono da rifiuti industriali ed urbani. La maggior parte delle resine sintetiche di scarto vengono raccolte, dopo essere state eliminate e lasciate all'aperto. Gli scarti di resine sintetiche raccolti in questo modo sono stati esposti agli agenti atmosferici per lunghi periodi e contengono



polvere ed acqua piovana.

Pertanto, si sente nettamente il bisogno di un sistema che possa efficacemente compattare resine sintetiche di tale tipo.

In particolare, vi è la necessità di un apparecchio di struttura semplificata che possa adempiere al suddetto compito, compattando in modo efficiente resine sintetiche contenenti acqua piovana per il loro riciclaggio.

Molte resine sintetiche vengono incenerite dopo l'uso. I forni inceneritori di resine sintetiche hanno una breve durata di vita, con conseguenti elevati costi di incenerimento. Inoltre, a seconda del tipo di resine sintetiche, dei gas tossici possono essere emessi durante l'incenerimento.

Delle resine sintetiche vengono riciclate dopo l'uso per formare nuove parti. Per utilizzare resine sintetiche che si sono sporcate, occorre anzitutto pulirle, farle fondere, e formarle quindi in granuli per il riutilizzo. Questo metodo presenta l'inconveniente di elevati costi associati alla lavorazione delle resine sintetiche in forma granulare.

E' importante ridurre i costi di lavorazione per il compattamento delle enormi quantità di scarti di resine sintetiche che vengono prodotti. Le resine sintetiche compattate possono essere nuovamente sottoposte a formatura utilizzando apparecchiature di stampaggio.

E' stato proposto un apparecchio per il compattamento di scarti di resine sintetiche mediante schiacciamento delle

UPIT - Dr. APRÀ

stesse in un involucro cilindrico con estremità di testa riscaldata (domanda di brevetto giapponese pubblicata, non esaminata No. 82879/1986). Tale apparecchio per il compattamento di resine sintetiche presenta un'estremità di testa dell'involucro cilindrico riscaldata per ridurre il volume delle resine sintetiche che fuoriescono dallo stesso.

In detto apparecchio per il compattamento di resine sintetiche, le resine sintetiche vengono schiacciate all'interno dell'involucro cilindrico mediante uno stantuffo, vengono riscaldate e fuse in corrispondenza dell'estremità di testa dell'involucro cilindrico, e le resine sintetiche vengono quindi evacuate dall'involucro cilindrico in forma compattata.

UPIT - Dr. APRÀ

Tale apparecchio di compattamento richiede una grande quantità di energia calorifica per riscaldare l'involucro cilindrico ad una temperatura elevata. Per tale ragione, esso presenta l'inconveniente di un elevato costo di esercizio.

Per rimediare a tale inconveniente, è stato proposto un apparecchio di compattamento che sviluppa internamente del calore suo proprio per la fusione delle resine sintetiche (domanda di modello di utilità giapponese pubblicata, non esaminata No. 22340/1987). Tale apparecchio comprende una coclea per comprimere gli scarti di resine sintetiche nell'estremità di testa di un involucro cilindrico. La cavità dell'involucro cilindrico si restringe in corrispondenza

dell'estremità di testa, per determinare il riscaldamento delle resine sintetiche per attrito. Per aumentare la quantità di calore prodotto dalle resine sintetiche in corrispondenza dell'estremità di testa dell'involucro cilindrico, l'estremità della coclea è conformata in guisa da ridurre la quantità di resine sintetiche che essa può spostare.

Un apparecchio di compattamento con tale struttura presenta la caratteristica vantaggiosa che l'energia richiesta per riscaldare l'involucro cilindrico può essere ridotta. Tuttavia, esso presenta l'inconveniente che non tutte le resine sintetiche che sono deformabili plasticamente con il calore possono essere efficacemente compattate. Ciò dipende dal fatto che non tutte le resine sintetiche possono generare attrito in modo efficace.

Per esempio, in un apparecchio di compattamento che comprime resine sintetiche con una coclea, gli scarti di resine sintetiche a forma di fune o di foglio che sono alimentati nell'involucro cilindrico vengono compressi nella sezione o camera di compattamento dell'involucro cilindrico in una forma allungata continua, ininterrotta. Resine sintetiche continue in forma di fune non generano attrito in modo efficace, come invece fanno le resine sintetiche tagliate in piccoli pezzi.

La presente invenzione è stata sviluppata per eliminare i suesposti inconvenienti. Pertanto, scopo principale della presente invenzione è quello di provvedere un apparecchio per

UPIT - Dr. APRÀ

il compattamento di resine sintetiche che permetta di ridurre il consumo di energia richiesto per riscaldare l'involucro cilindrico e che permetta, inoltre, di compattare efficacemente quasi tutte le resine sintetiche che sono plasticamente deformabili con il calore, incluse le resine sintetiche che sono state esposte all'aperto all'acqua piovana.

L'apparecchio per il compattamento di resine sintetiche secondo la presente invenzione è ottimo per il compattamento di resine sintetiche scartate. Detto apparecchio di compattamento comprende un involucro cilindrico, un albero di comando montato entro detto involucro cilindrico in modo liberamente rotante, una taglierina rotante e dei mezzi di trascinamento in rotazione per fare ruotare l'albero di comando e la taglierina rotante. L'involucro cilindrico presenta due sezioni o camere, una camera di compattamento dell'involucro cilindrico per riscaldare e ridurre di volume le resine sintetiche, ed una camera di compressione dell'involucro cilindrico per spingere le resine sintetiche nella camera di compattamento. Nella camera di compattamento dell'involucro cilindrico, le resine sintetiche vengono compattate e quindi evacuate dall'involucro cilindrico. Nella camera di compressione dell'involucro cilindrico le resine sintetiche, introdotte nella stessa, vengono alimentate alla camera di compattamento dell'involucro cilindrico. L'albero di

UPIT - Dr. APRÀ

comando presenta una coclea per tagliare le resine sintetiche e comprimerle nella camera di compattamento dell'involucro cilindrico, ed una parte d'albero di compattamento per attrito per ridurre il volume delle resine sintetiche mediante riscaldamento per attrito. Una taglierina rotante è montata in parallelo con detta coclea. Sia la coclea che la taglierina rotante sono disposte nella camera di compressione dell'involucro cilindrico in modo liberamente rotante. La taglierina rotante e la coclea ruotano in versi reciprocamente opposti. La taglierina rotante e la coclea lacerano le resine sintetiche e le tagliano in piccoli pezzi. La superficie della taglierina rotante è provvista di lame taglienti che si estendono nella direzione assiale. La superficie della coclea è provvista di una lama di compressione conformata a spirale. Le creste delle lame taglienti della taglierina rotante e della lama di compressione della coclea sono posizionate in guisa da toccarsi o da essere in stretta prossimità tra loro.

L'invenzione viene ora dettagliatamente descritta con riferimento ai disegni esemplificativi allegati, in cui:

- le figure 1 e 2 sono delle viste schematiche, rispettivamente in sezione longitudinale ed in prospettiva, di una forma di realizzazione preferita dell'apparecchio per il compattamento di resine sintetiche secondo la presente invenzione;
- la fig. 3 è una vista in elevazione della parte d'albero di

compattamento : per attrito, illustrante una variante di realizzazione secondo l'invenzione.

L'apparecchio per il compattamento di resine sintetiche illustrato nelle figure 1 e 2 è provvisto di un involucro cilindrico 1, di un albero di comando 2 montato in detto involucro cilindrico 1 in modo liberamente rotante, di una taglierina rotante 10 per tagliare le resine sintetiche, e di mezzi 4 di trascinamento in rotazione per fare ruotare l'albero di comando 2 ed una coclea 5, solidale allo stesso. L'involucro cilindrico 1 presenta una sezione o camera di compattamento 1A per riscaldare le resine sintetiche e ridurne il volume ed una sezione o camera di compressione 1B per comprimere le resine sintetiche nella camera di compattamento 1A, tra loro collegate in serie.

La camera di compressione 1B dell'involucro cilindrico è aperta alla sua sommità per provvedere un'apertura di introduzione 8. La coclea 5 e la taglierina rotante 10 sono disposte nella camera di compressione 1B dell'involucro cilindrico e presentano i rispettivi assi allineati in uno stesso piano orizzontale. Pertanto, la camera di compressione 1B dell'involucro cilindrico è realizzata di forma cilindrica, atta ad alloggiare i due corpi rotanti a guisa di alberi.

La coclea 5 è montata in detta camera di compressione 1B dell'involucro cilindrico in modo liberamente rotante. La coclea 5 è fatta ruotare mediante i mezzi di trascinamento in

UPIT - Dr. APRÀ

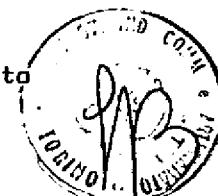
rotazione 4 e comprime le resine sintetiche alimentate nella camera di compressione 1B dell'involucro cilindrico attraverso l'apertura di introduzione 8. A tal fine, la superficie della coclea 5 è provvista di una lama di compressione 9 conformata a spirale.

La taglierina rotante 10, montata in parallelo rispetto alla coclea 5, taglia le resine sintetiche alimentate attraverso l'apertura di introduzione 8 in piccoli pezzi, lacerando le resine sintetiche tra se stessa e la coclea 5. Le resine sintetiche tagliate vengono compresse e trasferite alla camera di compattamento 1A dell'involucro cilindrico. A tal fine, la superficie della taglierina rotante 10 è provvista di una pluralità di lame taglienti estendentisi longitudinalmente, e la struttura della taglierina rotante 10 è, nel suo complesso, simile a quella di un albero scanalato. Le creste ad estremità delle lame taglienti 11 sono a contatto, o si trovano in molto stretta prossimità, rispetto alla cresta della lama di compressione 9 della coclea. La lama di compressione 9 della coclea e le lame taglienti 11 della taglierina rotante lacerano le resine sintetiche e le tagliano.

Sebbene non sia illustrato, una taglierina rotante non conformata ad albero scanalato, ma presentante numerosi corti risalti estendentisi in direzione assiale e disposti tra loro mutuamente sfalsati, può anche essere usata.

La taglierina rotante 10 è fatta ruotare in senso opposto

UPIT - Dr. APRÀ



rispetto alla coclea 5, al fine di tagliare le resine sintetiche lacerandole tra le due parti. Nell'apparecchio di compattamento secondo la fig. 1, la taglierina rotante 10 e la coclea 5 sono trascinate in rotazione in sensi opposti mediante ruote dentate 12.

L'interno della camera di compressione 18 dell'involucro cilindrico è realizzato secondo una configurazione, in cui la cresta della lama di compressione della coclea 5 e le creste delle lame taglienti della taglierina rotante 10 si trovano tra loro in stretta prossimità, ad esempio, tra 0,1 e 5 mm.

L'estremità posteriore della coclea 5 è collegata rispetto, ed è fatta ruotare mediante un motoriduttore M, facente parte dei mezzi 4 di trascinamento in rotazione.

UPIT - Dr. APRÀ

Per inciso, è preferibile che il fondo della parte posteriore della camera di compressione dell'involucro cilindrico ovvero l'intera camera di compressione dell'involucro cilindrico presenti delle aperture (non illustrate) per il drenaggio dell'acqua. Le aperture di drenaggio dell'acqua sono fessure di larghezza da 3 a 5 mm. Aperture di drenaggio dell'acqua conformate a fessura non si intasano e permettono all'acqua di scaricarsi dolcemente. Inoltre, provvedendo ivi le aperture di drenaggio dell'acqua, quando resine sintetiche contenenti un'elevata percentuale di acqua sono alimentate nell'apertura di introduzione, il loro contenuto d'acqua può essere rimosso, e quindi resine sintetiche con un basso tenore in acqua

possono essere alimentate alla camera di compattamento dell'involucro cilindrico.

L'estremità anteriore della camera di compressione 1B dell'involucro cilindrico è in collegamento con la camera di compattamento 1A dell'involucro cilindrico. La camera di compattamento 1A dell'involucro cilindrico compatta le resine sintetiche e le scarica dall'involucro cilindrico 1.

Detta camera di compattamento 1A dell'involucro cilindrico è provvista di una bocca di uscita 7 che è conicamente rastremata in guisa da presentare sezioni trasversali maggiori verso l'estremità aperta. Detta bocca di uscita 7 consente di regolare il calore generato in dipendenza dal tipo di resine sintetiche e della quantità di acqua contenuta nelle stesse.

UPIT - Dr. APRÀ

La bocca di uscita 7 presenta delle scanalature (non illustrate) che si estendono longitudinalmente in direzione assiale. Dette scanalature, provviste nella bocca di uscita 7, evitano lo slittamento delle resine sintetiche e ne riducono la rotazione mediante la coclea 5. Le resine sintetiche nella bocca di uscita 7 che non ruotano solidalmente con la coclea 5 generano efficacemente loro proprio calore di attrito nell'estremamente ridotto interspazio libero tra una parte d'albero 6 di compattamento per attrito e l'involucro cilindrico 1. La parte d'albero 6 di compattamento per attrito è disposta nella camera di compattamento 1A dell'involucro cilindrico. Detta parte

d'albero 6 di compattamento per attrito ruota solidalmente con la coclea 5, ed essa è collegata a detta coclea 5 in guisa da essere mobile in direzione assiale rispetto alla coclea 5 stessa.

A tal fine, detta parte d'albero 6 di compattamento per attrito è provvista di un foro a contorno quadro o poligonale nella sua parte di estremità collegata rispetto a detta coclea 5. L'estremità anteriore di detta coclea 5 porta fissato un puntale di sezione corrispondente quadra o poligonale, per l'inserimento in detto foro della parte d'albero 6, liberamente scorrevole rispetto al foro stesso.

La parte d'albero 6 di compattamento per attrito è fatta ruotare dalla coclea 5, essendo il puntale di sezione quadra o poligonale inserito nel corrispondente foro a contorno quadro o poligonale di detta parte d'albero. Quando detta parte d'albero 6 è mossa in direzione assiale, la profondità di penetrazione di detto puntale di sezione quadra o poligonale entro il corrispondente foro varia. La parte d'albero 6 di compattamento per attrito è collegata rispetto alla coclea 5 in modo lineare.

UPIT - Dr. APRÀ

La superficie della parte d'albero 6 di compattamento per attrito è provvista di risalti 13 che si estendono in direzione assiale. Detti risalti 13 riducono lo slittamento delle resine sintetiche. Detta parte d'albero 6 con risalti 13 presenta il vantaggio dell'efficace sfregamento insieme con le

resine sintetiche per generare calore per attrito. In altre parole, provvedendo delle scanalature nella bocca di uscita 7 e risalti 13 sulla parte d'albero 6 di compattamento per attrito, le resine sintetiche possono, in modo molto efficace, generare calore per attrito per ridurre il loro volume.

Come illustrato in fig. 3, i risalti sulla superficie della parte d'albero 6 di compattamento per attrito possono consistere, in variante, in corti risalti 14 estendentisi in direzione assiale, distribuiti secondo una disposizione con piccoli intervalli di separazione tra di loro.

L'insieme formato dalla parte d'albero 6 di compattamento per attrito e dalla coclea 5 costituisce l'albero di comando 2.

UPIT - Dr. APRÀ

Detta parte d'albero 6 di compattamento per attrito è supportata da un supporto di estremità 3 per albero. Detta parte d'albero 6 e detto supporto di estremità 3 per albero si spostano in modo tra loro solidale in direzione assiale. A tal fine, sebbene detta parte d'albero 6 è libera di ruotare entro detto supporto di estremità 3 per albero, essa è impedita, in detto supporto di estremità 3, di spostarsi in direzione assiale rispetto al supporto stesso. L'estremità aggettante anteriormente della parte d'albero 6 di compattamento per attrito è montata in detto supporto di estremità 3 per albero mediante un cuscinetto.

Detto supporto di estremità 3 per albero può spostarsi nella direzione assiale della camera di compattamento 1A

dell'involucro cilindrico, ed esso è connesso all'incastellatura dell'apparecchio in modo da potere essere fissato in ogni posizione in cui lo stesso è spostato. A tal fine, detto supporto di estremità 3 per albero è collegato a mezzi di guida provvisti nell'incastellatura dell'apparecchio in modo liberamente scorrevole rispetto ai mezzi di guida stessi.

Dei mezzi a vite di bloccaggio (non illustrati) possono fissare il supporto di estremità 3 per albero rispetto all'incastellatura dell'apparecchio per impedirne lo spostamento. In alternativa, una madrevite ed una vite senza fine (non illustrate) possono essere usate per collegare il supporto di estremità 3 per albero con l'incastellatura dell'apparecchio in guisa da consentirne lo spostamento in direzione assiale. In tal caso, la madrevite è fissata a detto supporto di estremità 3, mentre la vite senza fine è montata sull'incastellatura dell'apparecchio. Detta vite senza fine è montata in guisa da estendersi nella direzione assiale dell'involucro cilindrico 1, mentre la madrevite è accoppiata in avvitamento su detta vite senza fine. In tale configurazione, il supporto di estremità 3 per albero può essere spostato nella direzione assiale mediante rotazione della madrevite.

La dimensione dell'interspazio libero regnante tra la parte d'albero 6 di compattamento per attrito e la camera di

UPIT - Dr. APRÀ

compattamento 1A dell'involucro cilindrico viene regolata mediante spostamento di detta parte d'albero 6 in direzione assiale solidalmente con detto supporto di estremità 3 per albero. Detto interspazio libero tra la parte d'albero 6 e la camera di compattamento 1A dell'involucro cilindrico viene ridotto quando il supporto di estremità 3 per albero è spostato in avvicinamento rispetto all'involucro cilindrico 1, inserendo la parte d'albero 6 più in profondità nella camera di compattamento 1A dell'involucro cilindrico. Inversamente, detto interspazio libero tra la parte d'albero 6 di compattamento per attrito e la camera di compattamento 1A dell'involucro cilindrico viene aumentato quando il supporto di estremità 3 per albero è spostato in allontanamento rispetto all'involucro cilindrico 1A.

UPIT - Dr. APRÀ

Quando l'interspazio libero tra la parte d'albero 6 di compattamento per attrito e la camera di compattamento 1A dell'involucro cilindrico è ridotto, le resine sintetiche vengono sottoposte a sfregamento reciproco in detto interspazio ridotto con applicazione di una forte pressione.

Pertanto, la quantità di calore da attrito cresce e le resine sintetiche aventi un elevato punto di fusione, nonché le resine sintetiche aventi un elevato tenore in acqua possono essere completamente fuse ad una più alta temperatura.

Quando l'interspazio libero tra parte d'albero 6 di compattamento per attrito e la camera di compattamento 1A

dell'involturo cilindrico è aumentato, una pressione minore viene applicata alle resine sintetiche e quindi viene generata una minore quantità di calore per attrito. Consequentemente, tale disposizione è ottimale per resine sintetiche aventi una bassa temperatura di fusione, o per resine sintetiche con un basso tenore in acqua. Mediante tale disposizione, una grande quantità di resine sintetiche può essere scaricata dall'apparecchio per unità di tempo.

Pertanto, l'interspazio libero regnante tra la parte d'albero 6 di compattamento per attrito e la camera di compattamento 1A dell'involturo cilindrico viene regolato per un riscaldamento per attrito ottimale, tenuto conto del tipo e del tenore in acqua delle resine sintetiche che vengono introdotte nell'apparecchio.

UPIT - Dr. APRA

L'apparecchio di compattamento presentante la suddetta configurazione ha il vantaggio che resine sintetiche con un elevato tenore in acqua possono essere compattate in modo sicuro senza timore di esplosioni causate dalla produzione di vapore acqueo. Tale vantaggio viene conseguito mediante caratteristiche completamente differenti da quelle degli apparecchi di compattamento dello stato della tecnica nota. Ossia, tale vantaggio è conseguito mediante la possibilità di regolazione della produzione di calore in una condizione ottimale, tenuto conto del tenore in acqua delle resine sintetiche, e mediante l'evacuazione delle resine sintetiche

compattate attraverso il lungo interspazio libero di forma circolare in corrispondenza della periferia della camera di compattamento dell'involucro cilindrico e della parte d'albero di compattamento per attrito. In altre parole, la temperatura raggiunta mediante riscaldamento per attrito di resine sintetiche può essere regolata, in guisa da non essere eccessiva. Inoltre, non vi è assolutamente alcuna elevata sollecitazione risultante da una continua resistenza allo scarico applicata all'apertura di introduzione da vapore acqueo o da uno sfogo di scarico di gas, come avviene nelle configurazioni di apparecchi di compattamento noti. Ciò è dovuto al fatto che la resistenza allo scarico applicata nelle configurazioni note all'apertura di introduzione è completamente evitata mediante il lungo interspazio libero, circolare, che permette una uniforme e continua evacuazione di resine sintetiche compattate. Esplosioni causate da vaporizzazione ed espansione sono con ciò evitate.

Incidentalmente, dato che l'apparecchio per il compattamento di resine sintetiche secondo la presente invenzione fa sì che le resine sintetiche generino da sé stesse calore per il compattamento, un riscaldatore od altri tipi di mezzi di riscaldamento non sono necessari per riscaldare la camera di compattamento IA dell'involucro cilindrico. Tuttavia, va da sé che è possibile provvedere un riscaldatore per la camera di compattamento dell'involucro cilindrico. Stante che le resine

UPIT - Dr. APRÀ

sintetiche generano del loro proprio calore di attrito entro la camera di compattamento 1A dell'involucro cilindrico, anche quando è provvisto un riscaldatore, la capacità di riscaldamento di quest'ultimo può essere di ridotta entità.

Un apparecchio di compattamento presentante la struttura sopra descritta opera nel modo seguente per compattare e scaricare resine sintetiche.

(1) Le resine sintetiche sono introdotte nella camera di compressione 1B dell'involucro cilindrico attraverso l'apertura di introduzione 8.

(2) Le resine sintetiche introdotte nella camera di compressione 1B dell'involucro cilindrico vengono tagliate in piccoli pezzi mediante la coclea rotante 5 e la taglierina rotante 10 e quindi vengono compresse nella camera di compattamento 1A dell'involucro cilindrico. In questa fase, le resine sintetiche sono lacerate e tagliate tra la lama di compressione della coclea e le lame taglienti della taglierina rotante. Dato che le lame taglienti della taglierina rotante si estendono in direzione assiale e la lama di compressione della coclea è conformata a spirale, le lame taglienti e la lama di compressione non si impegnano reciprocamente, ma piuttosto le loro creste formano una configurazione a guisa di cesoia per il taglio delle resine sintetiche in piccoli pezzi.

(3) Le resine sintetiche tagliate in piccoli pezzi vengono compresse nella camera di compattamento 1A dell'involucro

UPII - Dr. APRÀ

cilindrico dalla camera di compressione 1B dell'involucro cilindrico e generano del loro proprio calore per attrito entro la camera di compattamento 1A dell'involucro cilindrico.

Qui le resine sintetiche generano del calore proprio, poiché esse vengono schiacciate contro la parete interna della camera di compattamento 1A dell'involucro cilindrico mediante la parte d'albero rotante 6 di compattamento per attrito, la quale determina un'azione di attrito.

Per inciso, la completa fusione delle resine sintetiche nella camera di compattamento 1A dell'involucro cilindrico non è sempre necessaria in questo tipo di apparecchio di compattamento. E ciò in quanto un compattamento sufficiente può essere conseguito quando solo una metà od una parte delle resine sintetiche fonde.

UPIT - Dr. APRÀ

(4) Le resine sintetiche compattate nella camera di compattamento 1A dell'involucro cilindrico vengono scaricate dall'estremità anteriore di detta camera di compattamento 1A.

In questo modo, la taglierina rotante e la coclea dell'apparecchio di compattamento tagliano le resine sintetiche in piccoli pezzi e le comprimono nella camera di compattamento dell'involucro cilindrico. I piccoli pezzi di resine sintetiche presentano un elevato grado di libertà di movimento, e qui ha luogo un primo stadio della fase di generazione di calore di attrito, a seguito del movimento vigoroso e dello sfregamento reciproco dei singoli pezzi di

resine sintetiche. In questo tipo di apparecchio, è estremamente importante aumentare la quantità di calore generato internamente dalle resine sintetiche. Ciò in quanto le resine sintetiche vengono compattate mediante il loro proprio riscaldamento interno per attrito. L'entità del riscaldamento interno generato dalle resine sintetiche è determinata dal modo in cui le resine sintetiche vengono più o meno efficacemente sottoposte ad un'azione di sfregamento reciproco per dar luogo ad attrito. Gli apparecchi noti che comprimono le resine sintetiche nella camera di compattamento dell'involucro cilindrico senza prima tagliare le stesse, presentano l'inconveniente che pezzi continui non tagliati limitano la libertà di movimento e riducono quindi il riscaldamento per attrito.

UPIT - Dr. APPÀ

Invece, nell'apparecchio secondo l'invenzione, in cui le resine sintetiche sono tagliate in piccoli pezzi così da potersi muovere liberamente e generano nel primo stadio calore di attrito prima della compressione nella camera di compattamento dell'involucro cilindrico, le resine sintetiche che hanno generato calore di attrito possono essere efficacemente compattate in un secondo stadio mediante la parte d'albero di compattamento per attrito.

Così si ottiene il duplice vantaggio che resine sintetiche in forma di funi, cordicelle, fogli, sacchetti e simili non necessitano alcun pretrattamento mediante taglio o

sminuzzamento per la trasformazione in forma facilmente compattabile, ma al contrario possono essere direttamente introdotte nell'apparecchio di compattamento.

Pertanto, l'apparecchio di compattamento secondo la presente invenzione permette di ridurre i costi di esercizio, in quanto le resine sintetiche sono compattate utilizzando il calore di attrito generato internamente dalle resine sintetiche stesse, riducendo di conseguenza il consumo di energia calorifica esterna. Inoltre, dato che le resine sintetiche sono compattate tagliandole in piccoli pezzi e generando calore interno di attrito, resine sintetiche aventi un elevato contenuto di acqua possono essere compattate in modo sicuro.

UPIT - Dr. APRÀ

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

#### RIVENDICAZIONI

1. Apparecchio per il compattamento di resine sintetiche, caratterizzato da ciò, che comprende:

(a) un involucro cilindrico presentante una camera di compressione ed una camera di compattamento, un albero di comando alloggiato in detto involucro cilindrico liberamente rotante e presentante una coclea ed una parte d'albero di compattamento per attrito, una taglierina rotante montata in

sminuzzamento per la trasformazione in forma facilmente compattabile, ma al contrario possono essere direttamente introdotte nell'apparecchio di compattamento.

Pertanto, l'apparecchio di compattamento secondo la presente invenzione permette di ridurre i costi di esercizio, in quanto le resine sintetiche sono compattate utilizzando il calore di attrito generato internamente dalle resine sintetiche stesse, riducendo di conseguenza il consumo di energia calorifica esterna. Inoltre, dato che le resine sintetiche sono compattate tagliandole in piccoli pezzi e generando calore interno di attrito, resine sintetiche aventi un elevato contenuto di acqua possono essere compattate in modo sicuro.

UPIT - Dr. APRÀ

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

#### RIVENDICAZIONI

1. Apparecchio per il compattamento di resine sintetiche, caratterizzato da ciò, che comprende:

(a) un involucro cilindrico presentante una camera di compressione ed una camera di compattamento, un albero di comando alloggiato in detto involucro cilindrico liberamente rotante e presentante una coclea ed una parte d'albero di compattamento per attrito, una taglierina rotante montata in

parallelo rispetto a detta coclea, e dei mezzi di trascinamento in rotazione per fare ruotare detta coclea e detta taglierina rotante;

(b) un'apertura di introduzione per l'introduzione di resine sintetiche entro l'apparecchio, provvista in detta camera di compressione dell'involucro cilindrico;

(c) delle lame taglienti estendentisi in direzione assiale, provviste sulla superficie periferica della taglierina rotante;

(d) una lama di compressione conformata a spirale, provvista sulla superficie periferica di detta coclea, e da ciò che

UPTT - Dr. APRÀ

(e) detta coclea e detta taglierina rotante sono disposte in detta camera di compressione dell'involucro cilindrico liberamente rotanti, e

(f) detta coclea e detta taglierina rotante sono disposte in posizioni tali, che le creste di dette lame taglienti e di detta lama di compressione sono in contatto reciproco od in stretta prossimità tra loro.

2. Apparecchio per il compattamento di resine sintetiche secondo la rivendicazione 1, caratterizzato da ciò, che detta apertura di introduzione di resine sintetiche è posizionata in corrispondenza della zona di confine in cui detta coclea e detta taglierina rotante sono reciprocamente contrapposte.

3. Apparecchio per il compattamento di resine sintetiche secondo la rivendicazione 1, caratterizzato da ciò, che detta

parte d'albero di compattamento per attrito è alloggiata in detta camera di compattamento dell'involucro cilindrico ed è collegata rispetto all'estremità anteriore di detta coclea.

4. Apparecchio per il compattamento di resine sintetiche secondo la rivendicazione 3, caratterizzato da ciò, che detta parte d'albero di compattamento per attrito è collegata rispetto all'estremità anteriore di detta coclea, con possibilità di libero movimento relativo in direzione assiale.

5. Apparecchio per il compattamento di resine sintetiche secondo la rivendicazione 1, caratterizzato da ciò, che detta coclea e detta taglierina rotante sono trascinate in rotazione mediante ruote dentate in versi reciprocamente opposti. Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

Torino, 14 AGO. 1990

UPIT - Dr. APRÀ  
MANDATARI Dr. ANDREA e MARIO APRÀ  
*Mario Aprà*



FIG. 1

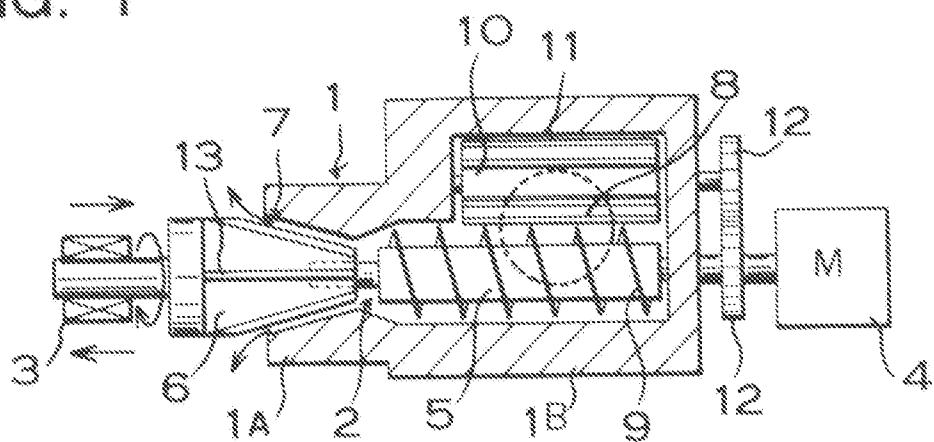
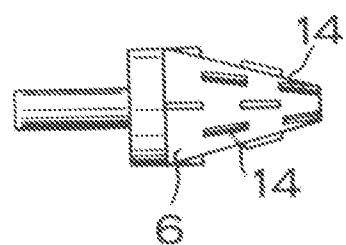
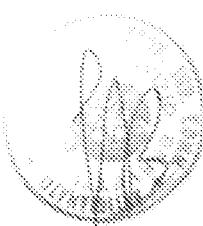


FIG. 3



NISHIMURA SANGYO LIMITED COMPANY  
SASA EKI

UNIT - Dr. APPL  
MANDATAR Dr. ANDRI + MARIO APPL  
*Mario Appl*



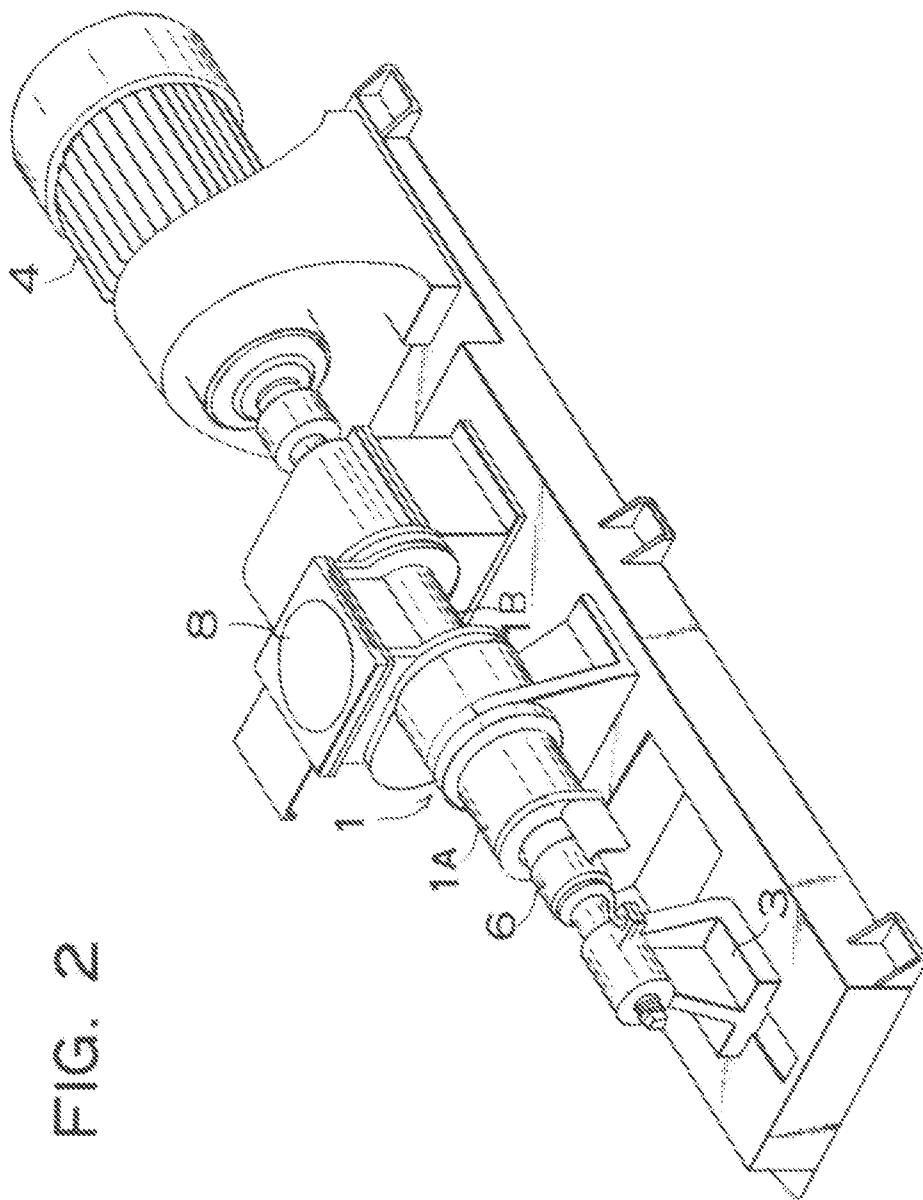


FIG. 2

NISHIMURA SANGYO LIMITED COMPANY e  
SASA EKI

URIT - Dr. APPIA  
MANDATARI Dr. ANDREA + HARO APPIA

*Mario Apia*

