

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000027236
Data Deposito	22/10/2021
Data Pubblicazione	22/04/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	01	F	23	50

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	01	F	25	85

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	01	F	35	71

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	01	F	27	85

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	01	F	33	81

Titolo

GRUPPO DI PRE-MISCELAZIONE, MACCHINA DI MISCELAZIONE E RELATIVI
PROCEDIMENTI D'USO

Classe Internazionale: B29B 007/0000

Descrizione del trovato avente per titolo:

"GRUPPO DI PRE-MISCELAZIONE, MACCHINA DI MISCELAZIONE E RELATIVI PROCEDIMENTI D'USO"

- 5 a nome EASY TECH DI A. BELTRAME, di nazionalità italiana con sede legale in Via della Fonderia, 6 - 33043 CIVIDALE DEL FRIULI (UD) dep. il al n.

* * * * *

CAMPO DI APPLICAZIONE

- 10 Il presente trovato si riferisce ad un gruppo di pre-miscelazione di miscele in liquido ed al relativo procedimento d'uso.

- Detto gruppo di pre-miscelazione può essere vantaggiosamente utilizzato per la preparazione di miscele di polveri in liquido, come polveri di polimeri, ad esempio polimeri polielettroliti e può trovare applicazione
15 in una macchina di miscelazione atta alla preparazione di dette miscele di polveri in liquido.

- Il presente trovato si riferisce inoltre ad un procedimento d'uso di detto gruppo di pre-miscelazione, ad una detta macchina di miscelazione per la preparazione di miscele di polveri in liquido ed al procedimento d'uso di
20 detta macchina di miscelazione.

STATO DELLA TECNICA

- Sono note macchine per la miscelazione automatica di polveri e/o liquidi in liquido. In particolare, sono note macchine, dette polipreparatori, per la miscelazione di polimeri in liquido.
25 Le miscele così ottenute possono essere vantaggiosamente utilizzate per

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unità, 171 - 33100 UDINE

il trattamento di liquidi, fanghi, aria o simili. Ad esempio, nel trattamento delle acque reflue, nelle quali possono essere presenti solidi sospesi o particelle colloidali che restano chimicamente stabili in acqua, possono essere aggiunti polimeri o polielettroliti che li fanno precipitare sul fondo
5 per poter essere successivamente eliminati. Come ulteriore esempio, tali miscele possono essere utilizzate per la purificazione dell'aria e l'eliminazione di odori molesti.

Detti polipreparatori presentano solitamente una pluralità di vasche, o camere, per lo scioglimento, la maturazione ed il deposito e dosaggio per
10 l'utilizzo finale delle miscele di polveri in liquido. In ogni vasca sono presenti degli agitatori che miscelano in continuo la miscela.

La polvere viene solitamente alimentata in continuo, ad esempio mediante un alimentatore a vite senza fine, o coclea, in un serbatoio contenente il liquido, in una quantità proporzionale al liquido. All'uscita
15 dell'alimentatore, la polvere viene spruzzata con il liquido e cade nella vasca di scioglimento dove il liquido e la polvere vengono mantenuti in agitazione per ottenere una miscelazione omogenea. Successivamente la miscela, ad esempio mediante un sifone, viene trasferita nella camera successiva, dove viene mantenuta omogenea mediante agitazione, durante
20 la maturazione.

Uno svantaggio dei polipreparatori noti è che risulta difficile ottenere una miscela perfettamente omogenea: le polveri, che possono avere proprietà igroscopiche, possono formare dei grumi che all'interno restano asciutti e all'esterno possono presentare una consistenza gelatinosa o
25 viscida. Le polveri non sono quindi più disponibili per legarsi con altre

sostanze, diminuendo l'efficacia della miscela. Nei casi estremi, la miscela deve essere gettata via e rifatta.

Esiste pertanto la necessità di perfezionare un gruppo di pre-miscelazione che possa superare almeno uno degli inconvenienti della
5 tecnica anteriore.

In particolare, uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un gruppo di pre-miscelazione che consenta di ottenere una miscela perfettamente omogenea, nella quale i grumi siano sostanzialmente non presenti.

10 Un altro scopo è quello di realizzare un gruppo di pre-miscelazione che possa essere facilmente integrato anche in una macchina di miscelazione, o polipreparatore, già in uso.

Un ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare una macchina di miscelazione che comprenda un suddetto gruppo di pre-
15 miscelazione.

Uno scopo è anche quello di mettere a disposizione un procedimento d'uso di un gruppo di pre-miscelazione.

Uno scopo è inoltre quello di mettere a disposizione un procedimento d'uso di una macchina di miscelazione.

20 Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota e per ottenere questi ed ulteriori scopi e vantaggi, la Richiedente ha studiato, sperimentato e realizzato il presente trovato.

ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato nelle rivendicazioni
25 indipendenti. Le rivendicazioni dipendenti espongono altre caratteristiche

Il mandatario

STEFANO LIGI

(per sé e per gli altri)

STUDIO GLP S.r.l.

Viale Europa Unità, 171 - 33100 UDINE

del presente trovato o varianti dell'idea di soluzione principale.

In accordo con i suddetti scopi e per risolvere il suddetto problema tecnico in modo nuovo ed originale, ottenendo anche notevoli vantaggi rispetto allo stato della tecnica anteriore, un gruppo di pre-miscelazione di
5 miscele in liquido secondo il presente trovato comprende un ugello di dispersione ed un'unità di distribuzione di liquido.

Detto ugello di dispersione comprende o è configurato per cooperare con un'unità di alimentazione di polveri ed è configurato per distribuire, in continuo, quantità controllate e disperse di polveri.

10 Detta unità di distribuzione di liquido comprende o è configurata per cooperare con un'unità di alimentazione di liquido.

Potendo detti ugello di dispersione e unità di distribuzione di liquido cooperare rispettivamente con un'unità di alimentazione di polveri ed un'unità di alimentazione di liquido, il gruppo di pre-miscelazione può
15 essere facilmente integrato anche in una macchina di miscelazione già in uso.

L'unità di distribuzione di liquido comprende una gronda per lo scorrimento, in continuo, del liquido.

Detta gronda è, in uso, posizionata al di sotto di detto ugello di
20 dispersione ed è configurata per ricevere, in continuo, dette quantità controllate di polveri.

Così facendo, si ottiene quantomeno il vantaggio che la polvere, cadendo su del liquido in scorrimento, viene continuamente allontanata dal punto di caduta. La nuova polvere può quindi entrare in contatto con il
25 liquido, bagnandosi. Si riduce perciò la probabilità che la polvere si

Il mandatario

STEFANO LIGI

(per sé e per gli altri)

STUDIO GLP S.r.l.

Viale Europa Unità, 171 - 33100 UDINE

accumuli prima di essere miscelata e formi grumi di polvere asciutta all'interno di un involucro di polvere bagnata.

In accordo con un altro aspetto del presente trovato, detto ugello di dispersione comprende una superficie concava di accumulo di polvere e un'apertura di fuoriuscita della polvere.

Vantaggiosamente, la polvere in uscita dall'unità di alimentazione di polveri può quindi essere trattenuta dall'ugello di dispersione, evitando di cadere in corrispondenza di una superficie di area ridotta. Viene così ridotta ulteriormente la probabilità che parte della polvere sia inglobata in grumi da quella parte della polvere che per prima riesce ad entrare in contatto con il liquido.

L'apertura di fuoriuscita della polvere si può sviluppare in direzione parallela ad un asse dell'unità di alimentazione di polveri.

L'apertura di fuoriuscita della polvere può presentare una superficie piana inclinata verso l'esterno dell'ugello di dispersione rispetto ad un piano orizzontale. In questo modo, la polvere contenuta nella superficie concava che riesce a fuoriuscire attraverso l'apertura di fuoriuscita della polvere viene dispersa su un'area di caduta non puntiforme e corrispondente a tutta o a parte di detta superficie piana inclinata.

ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Questi ed altri aspetti, caratteristiche e vantaggi del presente trovato appariranno chiari dalla seguente descrizione di alcune forme di realizzazione, fornite a titolo esemplificativo, non limitativo, con riferimento agli annessi disegni in cui:

- la fig. 1 è una rappresentazione prospettica frontale di un gruppo di pre-

miscelazione, secondo il presente trovato;

- la fig. 2 è una rappresentazione prospettica frontale di una macchina miscelatrice comprendente il gruppo di pre-miscelazione di fig. 1;

- la fig. 3 è una rappresentazione prospettica posteriore della macchina
5 miscelatrice di fig. 2;

- la fig. 4 è una rappresentazione in sezione di un particolare della macchina miscelatrice secondo il piano IV-IV di fig.2.

Si precisa che nella presente descrizione la fraseologia e la terminologia utilizzata, nonché le figure dei disegni allegati anche per come descritti
10 hanno la sola funzione di illustrare e spiegare meglio il presente trovato avendo una funzione esemplificativa non limitativa del trovato stesso, essendo l'ambito di protezione definito dalle rivendicazioni.

Per facilitare la comprensione, numeri di riferimento identici sono stati utilizzati, ove possibile, per identificare elementi comuni identici nelle
15 figure. Va inteso che elementi e caratteristiche di una forma di realizzazione possono essere convenientemente combinati o incorporati in altre forme di realizzazione senza ulteriori precisazioni.

DESCRIZIONE DI ALCUNE FORME DI REALIZZAZIONE DEL PRESENTE TROVATO

20 Con riferimento alla fig. 1, un gruppo 10 di pre-miscelazione di miscele in liquido secondo il presente trovato comprende un ugello di dispersione 11 e un'unità di distribuzione di liquido 12.

Nella presente descrizione, con il termine "miscela" si intende una miscela omogenea, o soluzione, o una miscela eterogenea.

25 Nella presente descrizione, con il termine "miscela in liquido" si

Il mandatario

STEFANO LIGI

(per sé e per gli altri)

STUDIO GLP S.r.l.

Viale Europa Unità, 171 - 33100 UDINE

intende una miscela ottenuta aggiungendo ad una base, o solvente, liquida un componente, o soluto, in forma di polvere o liquido. In particolare, il presente trovato prevede che detto componente, o soluto, sia in forma di polvere.

- 5 Inoltre, con il termine “polvere” si intende una qualsiasi sostanza in forma d’insieme di particelle con una granulometria ridotta, indicativamente inferiore a 1.500 μm , preferibilmente inferiore a 500 μm .

 Come rappresentato nelle figg. 2, 3, il gruppo 10 di pre-miscelazione può trovare applicazione, in via preferenziale ma non esclusiva, in una
10 macchina 100 di miscelazione per la preparazione di miscele di polimeri, in particolare polimeri polielettroliti, in liquido.

 L’ugello di dispersione 11 comprende, o è configurato per cooperare con, un’unità di alimentazione di polveri 13, come rappresentato nelle figg. 1 e 4 che può essere una vite senza fine, una coclea o simili.

- 15 L’ugello di dispersione 11 è configurato per distribuire, in continuo, per un tempo configurabile, quantità controllate e disperse di polveri.

 Nella presente descrizione, con “distribuzione in continuo” s’intende che l’erogazione di polvere avviene in maniera continua e con una portata sostanzialmente costante. Vantaggiosamente, non è previsto che, in uno o
20 più istanti della distribuzione, la quantità erogata di polvere sia molto superiore o molto inferiore ad una quantità media precedentemente definita.

 Con “quantità controllata” s’intende inoltre che la quantità di polvere viene erogata con una portata nota e predefinita, con “quantità dispersa”
25 s’intende che le particelle componenti la polvere presentano una bassa

densità in volume, nel senso che statisticamente sono ad una distanza, una dall'altra, superiore alle loro dimensioni.

In una forma di realizzazione preferita e come rappresentato nelle figg. 1, 2 e 4, l'ugello di dispersione 11 può comprendere una superficie
5 concava di accumulo 14 di polvere e un'apertura di fuoriuscita 15 della polvere che si può sviluppare in direzione sostanzialmente parallela ad un asse X dell'unità di alimentazione di polveri 13.

Detta apertura di fuoriuscita 15 presenta una superficie piana 16 inclinata, rispetto ad un piano orizzontale, verso l'esterno di detto ugello
10 di dispersione 11.

Il gruppo 10 può comprendere un mezzo di rotazione, non mostrato nelle figure, per regolare l'inclinazione dell'ugello di dispersione 11, ruotandolo attorno a detto asse X. È in questo modo possibile posizionare detta superficie piana 16 ad un angolo α desiderato rispetto ad un piano
15 orizzontale P passante per detto asse X.

Vantaggiosamente, l'ugello di dispersione 11 può presentare un'asola 17 di scorrimento, configurata per permettere lo scorrimento al suo interno, in un piano perpendicolare all'asse X, di un elemento di vincolo, ad esempio un perno, una vite o simili. In questo modo, l'ugello di
20 dispersione 11 può ruotare attorno all'asse X senza uscire dalla sua sede.

Il gruppo 10 può comprendere un mezzo di vibrazione, non mostrato nelle figure, per portare in vibrazione l'ugello di dispersione 11. È in questo modo possibile facilitare la caduta delle polveri erogate dall'ugello di dispersione 11.

25 Secondo forme di realizzazione alternative non rappresentate nelle

figure, l'ugello di dispersione 11 può comprendere una lamina vibrante, per la raccolta della polvere in uscita dall'unità di alimentazione di polveri 13 e consentire alla polvere di cadere nella zona sottostante in forma dispersa. La lamina vibrante si può sviluppare in direzione perpendicolare all'asse X e sostanzialmente su un piano orizzontale.

Detta unità di distribuzione di liquido 12 comprende o è configurata per cooperare con un'unità di alimentazione di liquido 18 che può comprendere un condotto 19 che a sua volta può essere associato, in modo noto, ad un sistema di pompaggio del liquido, non mostrato nelle figure.

10 L'unità di distribuzione di liquido 12 comprende una gronda 20 per lo scorrimento del liquido che può essere inclinata verso il basso nella direzione di flusso del liquido, corrispondente alla direzione del moto di caduta del liquido unito alle polveri M3.

15 La gronda 20 può essere a forma di scivolo sostanzialmente piano, di elemento ad estensione longitudinale avente una sezione, in un piano perpendicolare all'asse X, di arco di cerchio avente un raggio almeno superiore alla larghezza della gronda o simili.

La gronda 20 può essere delimitata da pareti laterali 21.

20 Detta gronda 20 è, in uso, posizionata al di sotto di detto ugello di dispersione 11 e configurata per ricevere, in continuo, dette quantità controllate di polveri.

Il gruppo 10 può presentare, tra la suddetta gronda 20 e l'unità di alimentazione di liquido 18, un elemento di omogeneizzazione 22 della portata del liquido.

25 L'elemento di omogeneizzazione 22 può essere atto a raccogliere il

liquido in uscita da detta unità di alimentazione 18 ed a fornirlo a detta gronda 20.

A questo scopo, l'elemento di omogeneizzazione 22 può comprendere un elemento di fuoriuscita 23 del liquido, ad esempio un foro o simili.

- 5 Vantaggiosamente, l'elemento di fuoriuscita 23 può preferibilmente essere una fenditura; il liquido può quindi presentare, sulla gronda 20, un flusso laminare atto a non favorire la formazione di grumi di polvere.

- Il gruppo 10 può comprendere un dispositivo di controllo 24, configurato per il controllo almeno dell'unità di alimentazione di polveri 10 13 e dell'unità di alimentazione di liquido 18. Il dispositivo di controllo 24 può essere configurato per il controllo del suddetto mezzo di rotazione e/o del suddetto mezzo di vibrazione.

- Il dispositivo di controllo 24 può essere un qualsiasi dispositivo di elaborazione e memorizzazione dati, quale un microcontrollore, 15 microprocessore, processore, PLC e/o simili.

Il gruppo 10 può inoltre comprendere, in modo noto, un mezzo di movimentazione 25 dell'unità di alimentazione di polveri 13, quale un motore elettrico, un elemento di trasferimento di moto da un motore o simili.

- 20 Forme di realizzazione qui descritte sono relative ad una macchina 100 di miscelazione comprendente un gruppo 10 di pre-miscelazione secondo il trovato.

- La macchina 100 comprende, in modo noto, un'unità di alimentazione di polveri 13, un'unità di alimentazione di liquido 18 e una vasca di 25 miscelazione 101 di dette miscele in liquido.

Detta unità di alimentazione 13 coopera con un ugello di dispersione 11 compreso in detto gruppo 10 e l'unità di alimentazione di liquido 18 coopera con un'unità di distribuzione di liquido 12 compresa in detto gruppo 10.

- 5 La macchina 100 può comprendere un mezzo di introduzione e/o raccolta di polveri 102, ad esempio un serbatoio, una tramoggia, un imbuto o simili, configurato per cooperare con detta unità di alimentazione 13.

La vasca di miscelazione 101 può essere configurata per accogliere il liquido pre-miscelato con le polveri in uscita dall'unità di distribuzione di
10 liquido 12 e continuare a sciogliere le polveri in liquido mediante un agitatore 103. L'agitatore 103 può essere una frusta, un elemento a palette o simili. In corrispondenza della vasca di miscelazione 101, la macchina 100 può comprendere un gruppo di agitazione 104, ad esempio un motore elettrico, un elemento di trasferimento di moto da un motore o simili.

- 15 La macchina 100 può comprendere una o più altre vasche 105, 106, ad esempio una vasca di maturazione 105, una vasca di deposito e dosaggio 106 per l'utilizzo finale delle miscele di polveri in liquido e simili.

La macchina 100 può comprendere ulteriori agitatori 107, 108 e gruppi di agitazione 109, 110 dedicati all'una o più altre vasche 105, 106, in modo
20 simile alla vasca di miscelazione 101.

Come rappresentato nella fig. 3, la macchina 100 può comprendere, in modo noto, setti 111, 112 di troppo pieno, per permettere il trasferimento della miscela da una vasca 101, 105 alla successiva.

- La macchina 100 può comprendere condotti di uscita 113, 114, 115 per
25 lo svuotamento controllato delle vasche 101, 105, 106.

Il mandatario

STEFANO LIGI

(per sé e per gli altri)

STUDIO GLP S.r.l.

Viale Europa Unità, 171 - 33100 UDINE

La macchina 100 può comprendere un'unità di controllo 116 per la regolazione dell'apertura o chiusura dei condotti di uscita 113, 114, 115, dei gruppi di agitazione 104, 109, 110 e/o simili. L'unità di controllo 116 può essere una qualsiasi unità di elaborazione e memorizzazione dati, 5 quale un microcontrollore, microprocessore, processore, PLC e/o simili.

La macchina 100 può comprendere un telaio 117. Il telaio 117 può comprendere un foro 118 per permettere al caduta delle polveri dall'ugello di dispersione 11 nella gronda 20.

Secondo forme di realizzazione, la macchina può cooperare con un 10 dispositivo di controllo 24, compreso nel gruppo 10 e configurato per il controllo almeno dell'unità di alimentazione di polveri 13 e dell'unità di alimentazione di liquido 18.

Secondo una forma di realizzazione alternativa, l'unità di controllo 116 può anche controllare la regolazione della portata del liquido, la portata 15 delle polveri e/o simili. In questo caso, il gruppo 10 può non comprendere il dispositivo di controllo 24 e demandarne le relative funzioni all'unità di controllo 116.

In accordo con forme di realizzazione non comprese nel presente trovato e non rappresentate nelle figure, la macchina 100 può cooperare 20 con un gruppo 10 di pre-miscelazione che presenta, in sostituzione dell'ugello di dispersione 11, un ugello di fuoriuscita di un liquido. Vantaggiosamente, la sostituzione, nel gruppo 10, dell'ugello di dispersione 11 con l'ugello di fuoriuscita di un liquido permette di utilizzare la macchina 100 anche nel caso di una miscela di liquido in 25 liquido, quando cioè il soluto è in forma liquida invece che in polvere.

Il mandatario

STEFANO LIGI

(per sé e per gli altri)

STUDIO GLP S.r.l.

Viale Europa Unità, 174 - 33100 UDINE

Il funzionamento di un gruppo 10 di pre-miscelazione fin qui descritto, che corrisponde al procedimento secondo il presente trovato, comprende le fasi di seguito descritte.

Il procedimento d'uso del gruppo 10 prevede di:

- 5 - mettere a disposizione un gruppo 10 di pre-miscelazione comprendente un ugello di dispersione 11 e un'unità di distribuzione di liquido 12;
- collegare detto ugello di dispersione 11 all'estremità di uscita di un'unità di alimentazione di polveri 13;
- 10 - collegare una gronda 20 di detta unità di distribuzione di liquido 12 all'estremità di uscita di un'unità di alimentazione di liquido 18, posizionandola al di sotto di detto ugello di dispersione 11 per ricevere, in uso, quantità controllate di polveri;
- erogare, in continuo, dette polveri e detto liquido per ottenere una
- 15 miscela con le concentrazioni desiderate.

Il procedimento d'uso del gruppo 10 può prevedere di regolare la quantità di polveri erogate in continuo e la portata di liquido per ottenere una miscela con le concentrazioni desiderate alla velocità di pre-miscelazione desiderata.

- 20 Il procedimento d'uso del gruppo 10 può prevedere di regolare la quantità di polveri erogate regolando l'inclinazione di detto ugello di dispersione 11.

- Il procedimento d'uso del gruppo 10 può prevedere, per regolare l'inclinazione di detto ugello di dispersione 11, di ruotare lo stesso attorno
- 25 ad un asse X dell'unità di alimentazione di polveri 13, per posizionare una

Il mandatario

STEFANO LIGI

(per sé e per gli altri)

STUDIO GLP S.r.l.

Viale Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

superficie piana 16 di un'apertura di fuoriuscita 15 della polvere che si sviluppa in una direzione parallela ad un asse X di detta unità di alimentazione di polveri 13 ad un angolo α desiderato rispetto ad un piano orizzontale P passante per detto asse X.

- 5 Il procedimento d'uso del gruppo 10 può prevedere che l'unità di alimentazione di liquido 18 fornisca un flusso controllato di liquido all'unità di distribuzione di liquido 12.

Può prevedere quindi che il liquido scorra su detta gronda 20 che, in uso, sia configurata per ricevere dette quantità controllate di polveri.

- 10 La portata di liquido può essere regolata agendo su mezzi di regolazione della portata dell'unità di alimentazione di liquido 18, quali valvole, rubinetti e/o simili. La portata può essere regolata per consentire di mantenere un film di liquido su tutta o su una parte almeno superiore alla metà della gronda 20. In particolare, il film di liquido può avere un'altezza
15 di qualche millimetro, ad esempio uguale o superiore a 10 mm, preferibilmente uguale o superiore a 13,5 mm, ancora più preferibilmente uguale o superiore a 15 mm.

- Il funzionamento di una macchina 100 di miscelazione fin qui descritta, che corrisponde al procedimento secondo il presente trovato comprende le
20 fasi di seguito descritte.

Il procedimento d'uso della macchina 100 prevede di:

- regolare la quantità di polveri erogate in continuo da un ugello di dispersione 11 e la portata di liquido erogato da un'unità di distribuzione di liquido 12 per ottenere una miscela con le concentrazioni desiderate alla
25 velocità di pre-miscelazione desiderata;

- dispensare dette polveri e liquido in maniera continua;
- raccogliere dette polveri e liquido in una vasca di miscelazione 101 di dette miscele in liquido.

5 Il procedimento d'uso della macchina 100 può prevedere che le polveri siano inserite in un mezzo di introduzione e/o raccolta di polveri 102, nel quale si muovono con un moto, indicato dalla freccia M1 in fig.2, verso un'unità di alimentazione di polveri 13. Può quindi prevedere che, in uso, vengano movimentate dall'unità di alimentazione di polveri 13 all'ugello di dispersione 11.

10 Il procedimento d'uso della macchina 100 può prevedere che il liquido venga fornito da un'unità di alimentazione di liquido 18 a detta unità di distribuzione di liquido 12.

15 Può quindi prevedere che le polveri cadano da detto ugello di dispersione 11, con un moto indicato dalla freccia M2 in fig.1, nel liquido movimentato su una gronda 20 dell'unità di distribuzione di liquido 12.

Il procedimento d'uso della macchina 100 può prevedere che il liquido unito alle polveri, in uscita da detta gronda 20, cada in una vasca di miscelazione 101, con un moto indicato dalla freccia M3 in fig.1.

20 Il procedimento d'uso della macchina 100 può prevedere che la miscela in liquido passi dalla vasca di miscelazione 101, tracimando da setti 111, 112 di troppo pieno, in successive vasche di maturazione 105 e di deposito e dosaggio 106. Il liquido può transitare nella vasca 105, 106 successiva attraverso passaggi di troppo pieno 111a, 112a ricavati nel telaio 117.

25 La miscela in liquido può essere mantenuta in agitazione, per una miscelazione ottimale, mediante agitatori 103, 107, 108.

Il mandatario

STEFANO LIGI

(per sé e per gli altri)

STUDIO GLP S.r.l.

Viale Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

La miscela in liquido può quindi essere raccolta, per l'utilizzo, dalla vasca di deposito e dosaggio 106.

È chiaro che al gruppo 10, alla macchina 100 di miscelazione ed ai relativi procedimenti d'uso fin qui descritti possono essere apportate
5 modifiche e/o aggiunte di parti, senza per questo uscire dall'ambito del presente trovato come definito dalle rivendicazioni.

È anche chiaro che, sebbene il presente trovato sia stato descritto con riferimento ad alcuni esempi specifici, un esperto del ramo potrà realizzare altre forme equivalenti di gruppo 10 di pre-miscelazione, macchina 100 di
10 miscelazione e relativi procedimenti d'uso, aventi le caratteristiche espresse nelle rivendicazioni e quindi tutte rientranti nell'ambito di protezione da esse definito.

Nelle rivendicazioni che seguono, i riferimenti tra parentesi hanno il solo scopo di facilitarne la lettura e non devono essere considerati come
15 fattori limitativi dell'ambito di protezione definito dalle rivendicazioni stesse.

RIVENDICAZIONI

1. Gruppo (10) di pre-miscelazione di miscele in liquido **caratterizzato dal fatto che** comprende:
- un ugello di dispersione (11), comprendente o configurato per cooperare con un'unità di alimentazione di polveri (13) atto a distribuire, in continuo, quantità controllate e disperse di polveri; e
 - un'unità di distribuzione di liquido (12), comprendente o configurata per cooperare con un'unità di alimentazione di liquido (18) e comprendente una gronda (20) per lo scorrimento, in continuo, del liquido che, in uso, è posizionata al di sotto di detto ugello di dispersione (11) e configurata per ricevere, in continuo, dette quantità controllate di polveri.
2. Gruppo (10) come nella rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** comprende un dispositivo di controllo (24) configurato per il controllo almeno dell'unità di alimentazione di polveri (13) e dell'unità di alimentazione di liquido (18).
3. Gruppo (10) come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** detto ugello di dispersione (11) comprende una superficie concava di accumulo (14) di polvere e un'apertura di fuoriuscita (15) della polvere.
4. Gruppo (10) come nella rivendicazione 3, **caratterizzato dal fatto che** detta apertura di fuoriuscita (15) si sviluppa in direzione sostanzialmente parallela ad un asse (X) di detta unità di alimentazione di polveri (13) e **che** presenta una superficie piana (16) inclinata verso l'esterno di detto ugello di dispersione (11) rispetto ad un piano orizzontale.
5. Gruppo (10) come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti,

Il mandatario

STEFANO LIGI

(per sé e per gli altri)

STUDIO GLP S.r.l.

Viale Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

caratterizzato dal fatto che detta gronda (20) è delimitata da pareti laterali (21).

6. Gruppo (10) come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** comprende un mezzo di rotazione per regolare l'inclinazione di detto ugello di dispersione (11) attorno a detto asse (X) e un mezzo di vibrazione configurato per generare vibrazioni a detto ugello di dispersione (11).

7. Macchina (100) di miscelazione comprendente un gruppo (10) di pre-miscelazione di miscele in liquido come in una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, **caratterizzata dal fatto che** comprende un'unità di alimentazione di polveri (13), un'unità di alimentazione di liquido (18), una vasca di miscelazione (101) di dette miscele in liquido, in cui detta unità di alimentazione di polveri (13) coopera con un ugello di dispersione (11) compreso in detto gruppo (10) e detta unità di alimentazione di liquido (18) coopera con un'unità di distribuzione di liquido (12) compresa in detto gruppo (10).

8. Procedimento d'uso di un gruppo (10) di pre-miscelazione, **caratterizzato dal fatto che** prevede di:

- mettere a disposizione un ugello di dispersione (11) e un'unità di distribuzione di liquido (12) compresi in detto gruppo (10);
- collegare detto ugello di dispersione (11) all'estremità di uscita di un'unità di alimentazione di polveri (13);
- collegare una gronda (20) di detta unità di distribuzione di liquido (12) all'estremità di uscita di un'unità di alimentazione di liquido (18), posizionandola al di sotto di detto ugello di dispersione (11) per ricevere,

Il mandatario

STEFANO LIGI

(per sé e per gli altri)

STUDIO GLP S.r.l.

Viale Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

in uso, quantità controllate di polveri in detto liquido;

- erogare, in continuo, dette polveri e detto liquido per ottenere una miscela con le concentrazioni desiderate.

9. Procedimento come nella rivendicazione 8, **caratterizzato dal fatto**
5 **che** prevede di regolare la quantità di polveri erogate in continuo e la portata di liquido per ottenere una miscela con le concentrazioni desiderate alla velocità di pre-miscelazione desiderata **e che** la quantità di polveri sia regolata regolando l'inclinazione di detto ugello di dispersione (11) **e che** la portata di liquido sia regolata agendo sull'unità di alimentazione di
10 liquido (18) per mantenere un film di liquido dell'altezza di qualche millimetro su tutta o su una parte almeno superiore alla metà di detta gronda (20).

10. Procedimento come nella rivendicazione 9, **caratterizzato dal fatto**
che prevede, per regolare l'inclinazione di detto ugello di dispersione (11),
15 di ruotare lo stesso attorno ad un asse (X) di detta unità di alimentazione di polveri (13), per posizionare una superficie piana (16) di un'apertura di fuoriuscita (15) della polvere che si sviluppa in una direzione parallela ad un asse (X) di detta unità di alimentazione di polveri (13) ad un angolo (α) desiderato rispetto ad un piano orizzontale (P) passante per detto asse (X).

20 11. Procedimento d'uso di una macchina (100) di miscelazione come nella rivendicazione 7, **caratterizzato dal fatto che** prevede, in uso, di:

- regolare la quantità di polveri erogate in continuo da un ugello di dispersione (11) e la portata di liquido erogato da un'unità di distribuzione di liquido (12) per ottenere una miscela con le concentrazioni desiderate
25 alla velocità di pre-miscelazione desiderata;

Il mandatario

STEFANO LIGI

(per sé e per gli altri)

STUDIO GLP S.r.l.

Viale Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

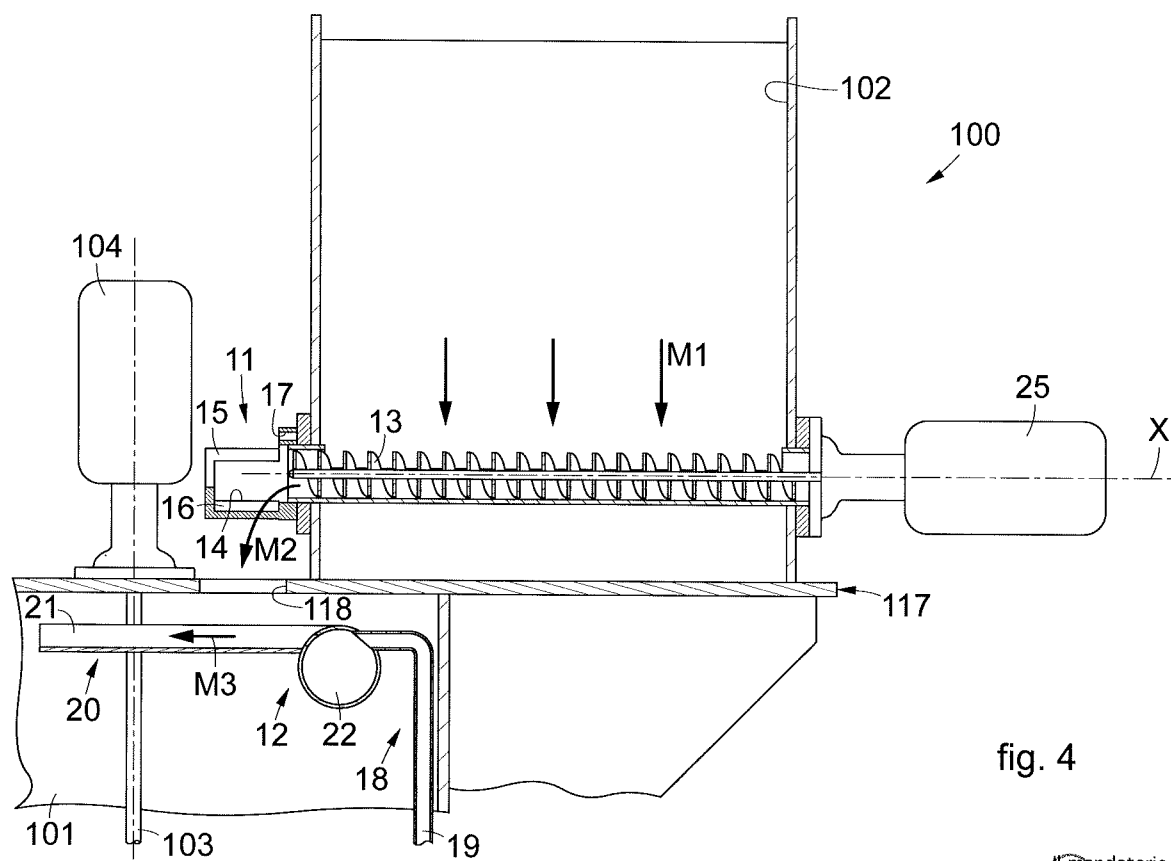
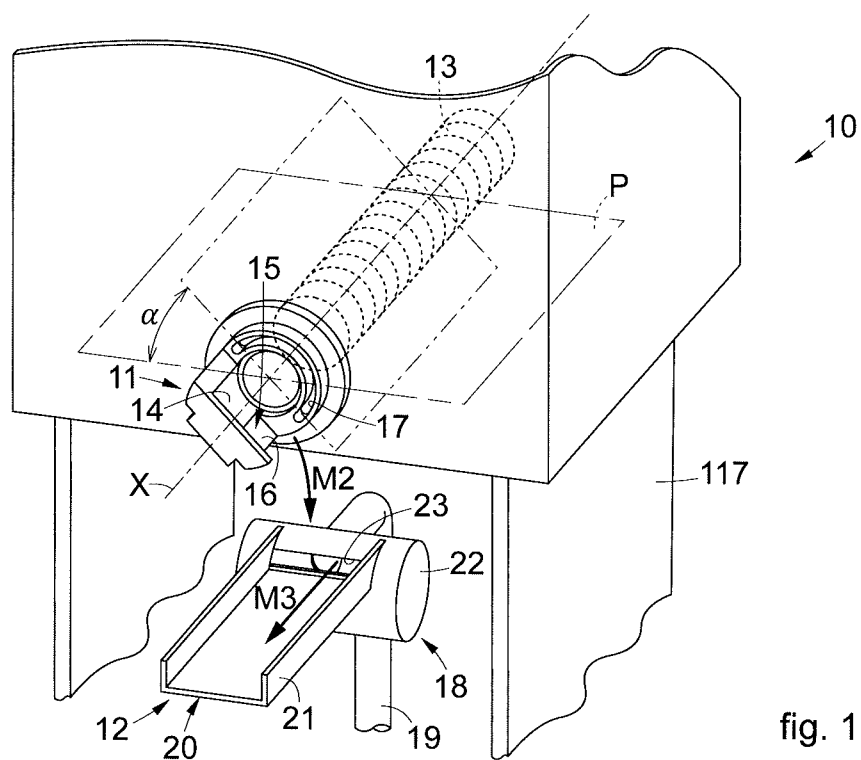
- dispensare dette polveri e liquido in maniera continua;
- raccogliere dette polveri e liquido in una vasca di miscelazione (101) di dette miscele in liquido.

p. EASY TECH DI A. BELTRAME

5 BAP/DLP 22.10.2021

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unità 171 - 33100 UDINE

1/2



2/2

