

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901703470A1

Publication Date

20100813

Applicant

MARTINI S.P.A.

Title

SPUGNA COMPRENDENTE CARBONE ATTIVO E RELATIVO PROCESSO DI
FABBRICAZIONE



Descrizione di un brevetto di invenzione a nome:

MARTINI S.P.A. - 43058 Coenzo di Sorbolo (PR)

A27834/GC

La presente invenzione ha per oggetto una spugna, in particolare una spugna per la pulizia di oggetti mediante acqua o altri solventi, più in particolare una spugna per le pulizie domestiche, per esempio una spugna per il lavaggio di stoviglie e simili.

Sono note spugne di diverso tipo per la pulizia, in particolare di superfici dure, per esempio per la pulizia della casa.

Un problema connesso con questo tipo di prodotto, destinato ad essere utilizzato con acqua, e ad assorbire grandi quantità di sporco di diverso tipo, è la capacità di sviluppare odori sgradevoli, e data l'umidità, anche lo sviluppo di batteri e muffe.

Sarebbe quindi desiderabile una spugna atta a conservarsi, dopo l'uso e anche bagnata, in condizioni di igiene e che prevenga lo sviluppo di odori.

I problemi sopra delineati sono stati risolti secondo la presente invenzione mediante una spugna



comprendente carbone attivo in forma polverosa o granulare.

Secondo un primo aspetto dell'invenzione, la spugna è realizzata in materiale polimerico espanso, le particelle di carbone essendo disperse, preferibilmente in maniera omogenea, nel materiale polimerico.

Secondo un diverso aspetto dell'invenzione, il carbone attivo è disperso in una resina applicata (per esempio una colla poliuretana) alla spugna dopo la polimerizzazione, per esempio su una delle facce.

Secondo un ulteriore aspetto, l'invenzione riguarda un processo per la produzione di una spugna come sopra definita, comprendente la dispersione di carbone attivo all'interno di un materiale prepolimerico e la successiva polimerizzazione ed espansione del materiale. Per materiale prepolimerico si può intendere il monomero o un materiale ad uno stadio di incompleta polimerizzazione, assoggettabile ad ulteriore polimerizzazione ed espansione. Il polimero può essere di diverso tipo, scelto fra quelli comunemente utilizzati per la realizzazione di spugne. Si può trattare di poliuretano, cellulosa,



in particolare cellulosa rigenerata, PVA, PVC, lattice, polietilene, gomma, il poliuretano essendo preferito, più preferito essendo il poliuretano idrofilico.

Il carbone attivo è preferibilmente presente in percentuale in peso sul prodotto secco dal 5% al 50%...

La granulometria media è preferibilmente da 4 μm a 0,5 mm, in particolare per particelle disperse nel materiale polimerico. Tuttavia è possibile l'utilizzo anche di particelle da 0,5 a 4 mm.

Il carbone attivo può essere in polvere, granulare o estruso, con differenti livelli di attivazione e purezza.

Possono essere presenti altri componenti, scelti tra quelli usati comunemente nelle spugne di questo tipo, per esempio tensioattivi, stabilizzanti, profumi, coloranti, disinfettanti, conservanti, in particolare a base di sali d'argento. A seconda della natura del componente, esso potrà essere introdotto in vario modo, assorbito sulla spugna espansa, oppure miscelato al materiale prepolimerico, a qualsiasi stadio opportuno.



Secondo un possibile modo di procedere, il carbone attivo viene miscelato in modo da creare una omogenea dispersione in un materiale prepolimerico liquido, il quale viene poi sottoposto a polimerizzazione ed espansione in modo noto. Per esempio, nel caso la spugna sia realizzata con un poliuretano idrofilico, il carbone può essere miscelato al prepolimero. Dopo la miscelazione il prepolimero viene attivato da acqua o una soluzione acquosa opportuna che può comprendere altri componenti necessari per il processo o che si desidera introdurre nella formulazione. L'acqua o la soluzione possono essere alimentati contemporaneamente ad una apparecchiatura atta alla miscelazione ed all'iniezione della miscela in uno stampo opportuno, per la formazione ed espansione del polimero. La miscelazione avviene a temperatura opportuna, nel caso esemplificato può essere temperatura ambiente, per esempio tra 20 e 30 °C. La permanenza nello stampo può durare, per esempio, tra 10 e 45 minuti, a temperature comprese tra 15 e 35 °C. la descrizione del processo data sopra è a titolo esemplificativo e può essere variata a seconda delle esigenze di processo e del tipo di



materiale utilizzato.

Nel caso che si volessero introdurre particelle di carbone più grandi rispetto all'intervallo di granulometrico indicato sopra, per esempio con diametro equivalente tra 0,5 e 4 mm, potrebbe essere necessario, sempre nel caso di impiego di polimeri del tipo indicato sopra, introdurre le particelle in dispersione nella soluzione acquosa. Per esempio la procedura potrebbe essere la seguente:

a) una prima fase in cui si prepara una dispersione acquosa, in cui si aggiungono ad una soluzione acquosa i granuli ed almeno un addensante in modo da raggiungere una viscosità compresa tra 3000 e 5000 cps, detti granuli essendo previsti in una percentuale in peso compresa tra 10% e 60% rispetto al peso totale della dispersione, in modo da ottenere una dispersione omogenea ed in modo da mantenere la temperatura della dispersione compresa tra 10°C e 35°C;

b) una seconda fase in cui si miscela detta dispersione con un materiale prepolimerico così da ottenere una distribuzione omogenea di detti granuli in un materiale polimerico espanso finale, detto materiale prepolimerico avendo una



temperatura, prima della miscelazione, compresa tra 10°C e 40°C, detta miscelazione avvenendo ad una temperatura del miscelato compresa tra 20°C e 30°C;

c) ed una terza fase in cui si introduce detta miscela in uno stampo, fino a completare la fase di espansione di detta miscela.

Nella suddetta prima fase vantaggiosamente si utilizzano addensanti come acrilati in quanto si è verificato che questi addensanti sono atti a garantire una prolungata durata viscosizzante della soluzione in cui si inglobano i granuli e dunque di ottenere una dispersione con un'uniforme distribuzione dei granuli. Vantaggiosamente in questa fase si utilizzano mescolatori simili ad impastatori ovvero comprendenti ampi pali che girano a basse velocità in quanto è essenziale che durante questo processo non si riscaldi la dispersione per effetto del mescolamento.

Possono seguire fasi di rimozione di sfridi. La spugna ottenuta può essere essiccata o confezionata umida, come desiderato.

Nel caso siano aggiunti sali di argento, essi possono essere, secondo un possibile aspetto dell'invenzione, introdotti nella soluzione acquosa di attivazione del poliuretano, o, in forma di



polvere nel prepolimero.

Nel caso il carbone attivo sia disperso in una resina applicata successivamente alla spugna, anche in questo caso esso può essere disperso in un prepolimero di tale resina, che viene applicato alla spugna e lì lasciato polimerizzare. La resina è preferibilmente poliuretana, in questo caso preferibilmente non idrofilica.

A titolo esemplificativo viene ora descritta la produzione di una spugna secondo un aspetto preferito della presente invenzione.

ESEMPIO.

È stata realizzata una spugna in poliuretano idrofilico contenente il 5% sul secco di carboni attivi con granulometria 15 μm e Total Surface Area (B.E.T.) 875 m^2/g (commercializzato come Norit W 35), aggiungendo detti carboni attivi al prepolimero poliuretano idrofilico prima della fase di espansione. Si è trovato che la spugna ottenuta ha buone proprietà antiodoranti anche dopo l'uso.



RIVENDICAZIONI

A27834/GC

1. Spugna, in particolare per la pulizia ad acqua di superfici dure, in materiale polimerico espanso, comprendente un carbone attivo in forma polverulenta o granulare, in cui detto carbone attivo è disperso in una resina applicata ad una superficie di detto materiale polimerico espanso.
2. Spugna secondo la rivendicazione 1, in cui detto carbone attivo è disperso in detto materiale polimerico.
3. Spugna secondo la rivendicazione 2 in cui detto carbone attivo ha dimensioni medie della particella da 4 μm a 0,5 mm.
4. Spugna secondo qualsiasi rivendicazione precedente in cui detto carbone attivo è presente in quantità dal 5% al 50% in peso sul totale della spugna secca.
5. Spugna secondo qualsiasi rivendicazione precedente in cui detto materiale polimerico è scelto tra uno dei seguenti materiali: poliuretano, cellulosa, PVA, lattice, gomma, PVC, polietilene.
6. Spugna secondo qualsiasi rivendicazione precedente comprendente un sale di argento.
7. Spugna secondo qualsiasi rivendicazione precedente ottenuta disperdendo il carbone attivo



in un prepolimero prima di una fase di polimerizzazione.

8. Processo per la produzione di una spugna secondo qualsiasi rivendicazione precedente comprendente la miscelazione ad un prepolimero del carbone attivo e la successiva polimerizzazione ed della miscela ottenuta, comprendente inoltre la fase di disperdere detto carbone attivo in una resina applicata ad una superficie di detto materiale polimerico espanso.

9. Processo secondo la rivendicazione 9, in cui il materiale polimerico è un poliuretano idrofilico ed il prepolimero in forma liquida è miscelato al carbone e successivamente ad acqua o ad una soluzione acquosa capace di promuovere la polimerizzazione ed introdotto in uno stampo opportuno.



CLAIMS

A27834/GC

1. A sponge, in particular for water cleaning hard surfaces, made of an expanded polymeric material, comprising an active carbon in a pulverulent or granular form.

2. The sponge according to claim 1, wherein said active carbon is dispersed in said polymeric material.

3. The sponge according to claim 1 or 2, wherein said active carbon is dispersed in a resin applied to a surface of said expanded polymeric material.

4. The sponge according to claim 2, wherein the average dimension of the particle of said active carbon is between 4 μm and 0,5 mm.

5. The sponge according to any one of the preceding claims, wherein said active carbon is present in the quantity between 5% and 50% by weight out of the overall dry sponge.

6. The sponge according to any one of the preceding claims, wherein said polymeric material is selected from one of the following materials: polyurethane, cellulose, PVA, latex, rubber, PVC, polyethylene.

7. The sponge according to any one of the



preceding claims, comprising a silver salt.

8. The sponge according to any one of the preceding claims, obtained by dispersing the active carbon in a prepolymer before a polymerization step.

9. A process for manufacturing a sponge according to any one of the preceding claims, comprising mixing the active carbon to a prepolymer and subsequently polymerizing the obtained mixture

10. A process according to claim 9, wherein the polymeric material is a hydrophilic polyurethane and the prepolymer in liquid form is mixed to the carbon and subsequently to water or aqueous solution capable to promote the polymerization and placed in a suitable mould.