



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

DOMANDA NUMERO	102001900916248
Data Deposito	16/03/2001
Data Pubblicazione	16/09/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	01	J		

Titolo

PERFEZIONAMENTI A UN PRODOTTO VERNICIANTE ALTAMENTE RIFLETTENTE E AL
PROCEDIMENTO PER LA SUA APPLICAZIONE.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo: "Perfezionamenti ad un prodotto verniciante altamente riflettente e al procedimento per la sua applicazione"

di: COROB S.p.A., di nazionalità italiana, Via dell'Agricoltura 103 – S. Felice sul Panaro (Modena)

Inventori designati: Michele ABELLI, Francesco DE BASTIANI

depositata il: 16 marzo 2001

BO2001A 0 0 0 1 4 2

* * *

La presente invenzione si riferisce in generale ad un prodotto verniciante altamente riflettente. L'invenzione è stata sviluppata con particolare riguardo, anche se non esclusivamente, ad un prodotto verniciante adatto come rivestimento per sfere integratrici di spettrofotometri e simili, destinate a raccogliere e misurare radiazioni luminose riflesse diffusivamente in tutte le direzioni da un generico campione. L'impiego del suddetto prodotto verniciante può naturalmente estendersi ad altri impieghi, ad esempio ma non esclusivamente, per il rivestimento della superficie di campioni standard di riflettanza nota, utilizzati ad esempio per la calibrazione di spettrofotometri, oppure come rivestimento di sfere che costituiscono sorgenti di luce amplificata e omogenea. Altri possibili impieghi del prodotto, sempre dati a titolo di esempio non limitativo, riguardano il settore dell'illuminotecnica e comprendono il rivestimento di calotte, pannelli e in generale superfici riflettenti diffuse per illuminazione.

Un prodotto verniciante del tipo sopra indicato è oggetto della domanda di brevetto italiana BO2000A000571 della medesima richiedente, il cui contenuto è esplicitamente incorporato per riferimento nella presente

descrizione. Nello sviluppo del prodotto verniciante oggetto della suddetta domanda di brevetto, la richiedente ha individuato alcuni perfezionamenti sia nella composizione del prodotto, sia nelle modalità di applicazione dello stesso ad una superficie, ad esempio di una sfera integratrice, che forniscono apprezzabili miglioramenti sia per quanto riguarda le qualità riflettenti del prodotto verniciante, sia per le sue caratteristiche di stabilità nel tempo e di adesione al substrato della superficie verniciata.

Scopo della presente invenzione è dunque quello di fornire un prodotto verniciante o comunque di rivestimento altamente riflettente e diffondente, comprendente un materiale riflettente, quale il solfato di bario, ed un legante, che presenti migliori caratteristiche ottiche e una migliorata resistenza meccanica e all'invecchiamento. Un altro scopo dell'invenzione è quello di individuare un procedimento migliorato per l'applicazione di tale prodotto verniciante alla superficie di un corpo di supporto, in particolare alla parete della cavità interna di una sfera integratrice.

Al fine di raggiungere i suddetti scopi, l'invenzione ha per oggetto un prodotto verniciante o di rivestimento, ed un procedimento per la sua applicazione, definiti nelle rivendicazioni che seguono.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno dalla descrizione dettagliata che segue di un esempio di attuazione, dato a titolo di esempio non limitativo.

Un prodotto di rivestimento secondo la presente invenzione comprende un prodotto riflettente, quale solfato di bario $BaSO_4$ ed un legante o colla acrilico, dispersi in un veicolo liquido preferibilmente consistente in una miscela di acqua ed alcool. Preferibilmente, il legante acrilico è un pro-

dotto a base di polimero o copolimero acrilico, nel seguito per semplicità indicato genericamente come legante o colla acrilica A, ad esempio i prodotti conosciuti con i nomi commerciali *PRIMAL™ E-1531B* e *PRIMAL™ B-924*, entrambi della Rohm and Haas Company, con un contenuto del 37-39% circa in peso di polimeri acrilici dispersi in acqua. In particolare, il secondo dei due prodotti è fondamentalmente un copolimero acrilico reticolato con zinco, comprendente una miscela di metacrilato di metile, butile acrilato e acido metacrilico dispersi in acqua, con una piccola percentuale di zinco usato in piccole quantità per unire fra loro le catene polimeriche.

L'esempio che segue si riferisce ad un particolare prodotto di rivestimento ottenuto con una specifica percentuale di legante acrilico rispetto al peso di $BaSO_4$.

Esempio

E' stato realizzato un prodotto di rivestimento in cui il prodotto legante, costituito dal prodotto *PRIMAL™ B-924*, è presente per il 9% rispetto al peso del $BaSO_4$. La percentuale in peso di legante acrilico rispetto al $BaSO_4$ nel prodotto di rivestimento secco, è pertanto di circa 3,6%. I suddetti componenti sono stati dispersi in un veicolo liquido di trasporto, comprendente una miscela di acqua ed alcool per favorire l'applicazione del prodotto ad esempio mediante spruzzatura.

Il prodotto è stato applicato su una superficie di alluminio preventivamente sgrassata. In particolare, il prodotto è stato applicato mediante spruzzatura utilizzando una pistola a spruzzo professionale, con ugello da 0,8 mm, alimentata da aria compressa ad una pressione di 0,5 bar. Sono stati applicati strati successivi di prodotto, in modo tale che ogni applicazione

bagnasse la superficie fino a renderla traslucida, senza tuttavia dare origine a gocciolamenti. Ogni applicazione successiva è stata effettuata non appena lo strato di prodotto precedentemente applicato, asciugandosi grazie all'evaporazione dell'acqua e dell'alcool, avesse perso l'aspetto traslucido. Ai fini dell'ottenimento di un buon risultato finale, è opportuno non attendere troppo fra un'applicazione e la successiva, dal momento che un'eccessiva asciugatura comporterebbe la probabile formazione di bolle sulla superficie, che abbatterebbero drasticamente il rendimento ottico.

L'ottimale copertura della superficie è stata ottenuta applicando successivi strati di prodotto secondo la metodologia sopra indicata, fino a raggiungere uno spessore di prodotto verniciante di circa 0,5 – 0,6 mm, anche se non si esclude la possibilità di raggiungere spessori differenti, dipendentemente dalle caratteristiche specifiche (materiale, rugosità superficiale, colore, ecc.) della superficie da verniciare. L'applicazione preferita consente di utilizzare 1 litro di prodotto per ricoprire circa 3000 cm² di superficie con uno strato di vernice di circa 0,6 mm di spessore.

La superficie così verniciata è stata sottoposta ad un trattamento termico consistente in un riscaldamento a circa 100°C per la durata di un'ora. In questo modo, si è ottenuto un elevato grado di resistenza del rivestimento, che mantiene inoltre inalterate le proprie caratteristiche ottiche fino ad una temperatura di circa 120°C. In particolare, la superficie verniciata è risultata compatta e resistente alle abrasioni. Come prova, si sono tracciati alcuni segni sulla superficie verniciata con una matita, senza che ciò provocasse alcun solco permanente. Inoltre, dopo avere cancellato i segni di matita, sono state ripristinate le esatte condizioni di riflettanza del campione prima

che venissero tracciati i segni stessi.

Ulteriori prove sulla superficie campione trattata termicamente secondo le modalità sopra indicate hanno dimostrato la sua resistenza al contatto con l'acqua. Questa caratteristica è particolarmente interessante nelle applicazioni pratiche, perché dà modo di pulire la superficie verniciata, ad esempio con un panno umido o ponendola sotto un getto di acqua corrente, senza che ciò comporti alcun degrado delle caratteristiche ottiche e meccaniche.

I risultati delle prove condotte dalla richiedente su un campione verniciato con il prodotto sopra descritto, applicato secondo il procedimento preferito, hanno evidenziato che i valori di riflettanza, già buoni nel campo dell'ultravioletto, raggiungono e superano il 97,5% per lunghezze d'onda superiori ai 400 nm circa.

Nonostante l'esempio sopra menzionato si riferisca all'applicazione del prodotto di rivestimento su un substrato di alluminio, è naturalmente possibile applicare tale prodotto anche su superfici di materiali diversi, ad esempio materiali plastici. Anche il procedimento di applicazione del prodotto, gli strumenti adottati per la sua applicazione ed il trattamento termico finale possono variare nei dettagli di realizzazione, sopra indicati a puro titolo di esempio non limitativo.

Quindi, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

RIVENDICAZIONI

1. Prodotto verniciante di rivestimento altamente riflettente, comprendente un prodotto riflettente in maniera diffusiva, ed un legante o colla acrilico, dispersi in un veicolo liquido di trasporto, il legante o colla acrilica essendo un prodotto a base di polimero o copolimero acrilico, la quantità di polimero o copolimero acrilico essendo circa il 9% del prodotto riflettente.
2. Elemento altamente riflettente in maniera diffusiva, caratterizzato dal fatto che la sua superficie riflettente è rivestita da uno strato essiccato di prodotto di rivestimento secondo la rivendicazione 1.
3. Procedimento per l'applicazione di un prodotto di rivestimento riflettente in maniera diffusiva ad una superficie, comprendente le fasi di:
 - predisporre un prodotto verniciante comprendente un prodotto riflettente in maniera diffusiva, ed un legante o colla acrilico,
 - applicare uno o più strati di detto prodotto di rivestimento sulla superficie, e
 - sottoporre la superficie rivestita dal prodotto ad un riscaldamento di durata predeterminata ad una temperatura prestabilita.
4. Procedimento secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che il riscaldamento avviene ad una temperatura di circa 100°C.
5. Procedimento secondo la rivendicazione 3 o 4, caratterizzato dal fatto che la superficie viene riscaldata per una durata di circa 1 ora.
6. Procedimento secondo una delle rivendicazioni 3 a 5, caratterizzato dal fatto che viene applicato ad un prodotto di rivestimento secondo la rivendicazione 1.

7. Procedimento secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che l'applicazione di ciascuno strato di prodotto viene effettuata per spruzzatura, in modo tale che il prodotto bagni la superficie fino a renderla traslucida, senza che si verifichino gocciolature.

8. Procedimento secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che l'applicazione di ciascuno strato successivo di prodotto viene effettuata non appena la superficie, asciugandosi, abbia perso l'aspetto traslucido.

9. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 3 a 8, caratterizzato dal fatto che vengono applicati strati successivi di prodotto fino al raggiungimento di uno spessore di prodotto almeno pari a 0,5 mm.

Per incarico:


Ing. Paolo Provvisionato
iscriz. Albo N. 536



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO