



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000084943
Data Deposito	18/12/2015
Data Pubblicazione	18/06/2017

Classifiche IPC

Titolo

PROCESSO PER RICOPRIRE PRODOTTI PER LA CURA DEI VASI SANITARI CON UN RIVESTIMENTO IDROSOLUBILE.

PROCESSO PER RICOPRIRE PRODOTTI PER LA CURA DEI VASI SANITARI CON UN RIVESTIMENTO IDROSOLUBILE.

D E S C R I Z I O N E

Il presente trovato ha come oggetto un processo per ricoprire i prodotti per la cura dei vasi sanitari con un particolare rivestimento idrosolubile, nonché gli stessi prodotti per la cura dei vasi sanitari ricoperti con tale rivestimento idrosolubile.

Per detergere i vasi sanitari al passaggio dell'acqua di scarico al loro interno il mercato offre ad oggi due tipologie di prodotti: le barrette per i vasi sanitari e i blocchi per le cassette dell'acqua di scarico. La maggior parte di tali prodotti, oltre ad un'azione di deterzione dei vasi sanitari, ha anche un effetto schiumogeno, deodorante e/o colorante, che trasmette all'utente una maggiore sensazione di pulizia. Molti prodotti, inoltre, hanno anche un effetto igienizzante.

Le barrette (chiamate anche "tavolette") si inseriscono all'interno del vaso sanitario stesso: possono essere collocate all'interno di un contenitore a cestello agganciato al bordo del

vaso sanitario oppure applicate direttamente alla parete interna del vaso sanitario mediante appositi dispenser. Le barrette possono avere consistenza solida oppure gelatinosa.

I blocchi per le cassette dell'acqua di scarico, invece, si inseriscono direttamente all'interno delle cassette esterne contenenti l'acqua per il risciacquo del vaso sanitario.

Sia le barrette sia i blocchi per le cassette sopra brevemente descritti sono in genere avvolti in una pellicola (o "film") protettiva idrosolubile, tipicamente di alcol polivinilico (PVA). Tale pellicola, che può essere trasparente o colorata, da un lato limita la dispersione dei profumi e dei coloranti contenuti nella formulazione di questi prodotti per la cura dei vasi sanitari, dall'altro lato offre maggior sicurezza nella loro manipolazione da parte dei consumatori, al momento dell'inserimento delle barrette nel contenitore a cestello o nel dispenser, o della collocazione dei blocchi nelle cassette dell'acqua di scarico. La pellicola protettiva non deve infatti essere rimossa dal consumatore, che quindi non entra in contatto

diretto con la formulazione detergente del prodotto. A contatto con l'acqua dello scarico, la pellicola idrosolubile in PVA progressivamente si dissolve, consentendo alle barrette o ai blocchi per cassetta di rilasciare la formulazione detergente.

I prodotti per la cura dei vasi sanitari di cui sopra vengono attualmente preparati mescolando in opportuni miscelatori le componenti solide e liquide che costituiscono la formulazione detergente; l'impasto così ottenuto viene poi estruso spingendolo all'interno di trafile e tagliato in segmenti della forma, dimensione o peso desiderati passando attraverso opportune bocchette.

A questo punto, la pellicola idrosolubile in PVA viene applicata sui prodotti per la cura dei vasi sanitari mediante apposite macchine filmatrici; in alternativa la pellicola può essere plissettata. E' anche possibile sfruttare le proprietà di termoretrazione della pellicola in PVA in modo da farla aderire meglio alla superficie dei prodotti per la cura dei vasi sanitari da ricoprire: sottoponendo una pellicola

termoretraibile ad una fonte di calore (ad esempio in appositi forni di termoretrazione), essa si ritira fino al 50% circa della dimensione iniziale, aderendo così all'oggetto attorno al quale è stato avvolta; una volta raffreddata, la pellicola mantiene la forma e la dimensione assunte durante il riscaldamento. La pellicola in PVA lavorabile attualmente utilizzata per ricoprire i prodotti per la cura dei vasi sanitari è disponibile in commercio avvolta in bobine.

Il rivestimento mediante pellicola (spesso chiamato "filmatura") dei prodotti per la cura dei vasi sanitari è di grande importanza sia per preservare i prodotti stessi sia per proteggere il consumatore dal contatto diretto con la formulazione detergente, tuttavia comporta alcuni inconvenienti.

Innanzitutto, con i metodi per l'applicazione della pellicola idrosolubile attualmente impiegati e ai quali si è fatto cenno più sopra si ottengono risultati scarsamente soddisfacenti dal punto di vista estetico quando si ricoprono prodotti per la cura dei vasi sanitari aventi forme particolari. Inoltre, l'acquisto delle bobine di pellicola in

PVA ed il processo di applicazione della pellicola sulle barrette o sui blocchi incide sensibilmente sul costo finale del prodotto risultante. Infine, a seguito dell'entrata in vigore del regolamento CE 1272/2008 per la classificazione, l'etichettatura e l'imballaggio di sostanze e miscele chimiche ("regolamento CLP": Classification, Labelling, Packaging) la pellicola protettiva in PVA è considerata packaging primario, che deve obbligatoriamente essere etichettato.

L'etichettatura, che può avvenire applicando sulla pellicola una targhetta con le informazioni necessarie (qualc il nome del prodotto e i simboli di pericolosità) oppure stampando direttamente sulla pellicola queste informazioni, comporta ulteriori costi, che si ripercuotono ovviamente sul prezzo del prodotto finale.

Compito precipuo del presente trovato è pertanto quello di superare i limiti dell'arte nota sopra esposti, escogitando un nuovo processo per ricoprire prodotti per la cura dei vasi sanitari (quali i suddetti barrette per vasi e blocchi per cassette di scarico) con un

rivestimento idrosolubile, dove tale processo permetta di ottenere risultati migliori rispetto a quelli ottenibili con le soluzioni note e/o risultati paragonabili ad un costo inferiore.

Nell'ambito di questo compito, uno scopo del trovato è quello di fornire un processo per ricoprire prodotti per la cura dei vasi sanitari con un rivestimento idrosolubile che consenta di ricoprire anche prodotti aventi forme irregolari c/o complesse con un buon risultato estetico.

Un altro scopo del presente trovato è quello di fornire un processo per ricoprire prodotti per la cura dei vasi sanitari con un rivestimento idrosolubile che limiti la dispersione dei profumi e dei coloranti contenuti nella formulazione dei prodotti stessi.

Un ulteriore scopo del presente trovato è quello di fornire un processo per ricoprire prodotti per la cura dei vasi sanitari con un rivestimento idrosolubile che protegga i consumatori nella manipolazione dei prodotti stessi, evitando il contatto diretto con la formulazione detergente del prodotto.

Ancora, un altro scopo del presente trovato è

quello di realizzare un processo per ricoprire prodotti per la cura dei vasi sanitari con un rivestimento idrosolubile che permetta una dissoluzione del rivestimento applicato in un tempo paragonabile a quello necessario per la dissoluzione di una comune pellicola in PVA.

Non ultimo scopo del trovato è quello di realizzare un processo per ricoprire prodotti per la cura dei vasi sanitari di cui sopra che sia di elevata affidabilità, che possa essere realizzato sulla medesima linea produttiva dei prodotti stessi e la cui realizzazione sia facile e richieda costi contenuti.

Questo compito, nonché questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da un processo per ricoprire un prodotto per la cura dei vasi sanitari, quali le barrette da collocare nei vasi sanitari e i blocchi da inserire nelle cassette dell'acqua di scarico, con un rivestimento idrosolubile, comprendente le fasi di:

(a) applicazione sulla superficie esterna del prodotto per la cura dei vasi sanitari di una soluzione selezionata dal gruppo costituito da:

una soluzione di polivinil alcol (PVA), una soluzione di polivinil acetato, una soluzione di urea, una soluzione di uno o più carboidrati, una soluzione di uno o più sali inorganici, e loro miscele; e

(b) evaporazione del solvente presente nella soluzione applicata nella fase (a), con conseguente formazione di un rivestimento idrosolubile sulla superficie esterna del prodotto per la cura dei vasi sanitari.

Il compito e gli scopi suddetti sono altresì raggiunti da un prodotto per la cura dei vasi sanitari avente uno strato superficiale esterno idrosolubile comprendente una o più sostanze selezionate dal gruppo costituito da polivinil alcol, polivinil acetato, urea, uno o più carboidrati e uno o più sali inorganici.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente dalla seguente descrizione dettagliata.

Nei contesto della presente invenzione, con l'espressione "vaso sanitario" si indica un apparecchio sanitario comprendente un contenitore destinato a raccogliere e convogliare a opportuno

smaltimento gli escreti biologici, prevalentemente di provenienza umana. L'espressione "vasi sanitari" comprende i vasi tradizionali "a tazza" (cui comunemente ci si riferisce come "water"), i vasi "alla turca" e i vasi a parete ("orinali" o "orinatori").

Si è detto che sulla superficie esterna dei prodotti per la cura dei vasi sanitari trattati secondo il processo qui descritto viene applicata una soluzione (selezionata da un ben preciso gruppo), oppure una miscela di tali soluzioni. Nel seguito quindi, il termine "soluzione", usato nel contesto di cui sopra per ragioni di semplicità e brevità, è inteso riferirsi anche ad una miscela di due o più delle soluzioni indicate.

Il polivinil acetato (o acetato di polivinile), ossia il polimero dell'acetato di vinile, è una sostanza con proprietà adesive, una miscela acquosa della quale è comunemente chiamata "colla vinilica" o "colla bianca". I collanti prodotti dalla Vinavil® e distribuiti commercialmente con i nomi "Vinavil 59®" o "Vinavil l'adesivo universale®" sono esempi di colle viniliche che possono essere usate per

preparare le soluzioni impiegate nel processo qui descritto.

Come si è detto, dopo l'applicazione della soluzione sulla superficie dei prodotti per la cura dei vasi sanitari, il solvente presente in tale soluzione viene rimosso per evaporazione. Una volta evaporato il solvente, sulla superficie esterna dei prodotti si forma un rivestimento idrosolubile che comprende quindi una o più sostanze selezionate fra polivinil alcool, polivinil acetato, urea, uno o più carboidrati e uno o più sali inorganici, a seconda della soluzione impiegata. Tale rivestimento rappresenta lo strato più esterno del prodotto per la cura dei vasi sanitari in quanto è perfettamente aderente alla sua superficie, pertanto può essere considerato parte del prodotto stesso.

L'applicazione della soluzione ha luogo una volta terminata la produzione dei prodotti per la cura dei vasi sanitari (che tipicamente, per le barrette e i blocchi, avviene per estrusione) e, ovviamente, prima del loro confezionamento. L'applicazione della soluzione può essere realizzata in svariati modi. In una forma di

realizzazione, la soluzione può essere spalmata, spruzzata, nebulizzata o colata sulla superficie esterna dei prodotti per la cura dei vasi sanitari da ricoprire. La spalmatura, la spruzzatura, la nebulizzazione e la colatura sono realizzate per mezzo di apparecchiature convenzionali per tali impieghi e note al tecnico del ramo. In un'altra forma di realizzazione, i prodotti per la cura dei vasi sanitari da ricoprire possono essere immersi nella soluzione in modo che essa si depositi sulla loro superficie. L'applicazione della soluzione può avvenire ad esempio mediante sistemi centrifughi o a bassine.

Il fatto che si impieghi una soluzione (quindi un liquido, più o meno viscoso) fa sì che essa possa essere applicata su tutta la superficie dei prodotti da ricoprire in modo omogeneo e continuo, anche se essi presentano una forma irregolare o complessa.

Una volta applicata la soluzione sulla superficie dei prodotti per la cura dei vasi sanitari da ricoprire, essi devono essere asciugati in modo che il solvente presente nella soluzione evapori, lasciando sulla superficie

esterna dei prodotti stessi uno strato idrosolubile comprendente gli uno o più soluti presenti nella soluzione applicata.

In una forma di realizzazione, l'evaporazione del solvente può essere realizzata mediante esposizione all'aria dei prodotti per la cura dei vasi sanitari. In un'altra forma di realizzazione, l'evaporazione può essere realizzata mediante un dispositivo riscaldante che, vantaggiosamente, riduce il tempo necessario per l'evaporazione del solvente. Preferibilmente, tale dispositivo riscaldante può essere selezionato dal gruppo costituito da un forno, un soffiatore di aria calda ed una lampada a infrarossi.

La fase di evaporazione del solvente può preferibilmente essere realizzata ad una temperatura compresa fra 50°C e 90°C, più preferibilmente compresa fra 70°C e 80°C. L'evaporazione del solvente mediante un dispositivo riscaldante può essere realizzata effettuando uno o più cicli di asciugatura, ciascuno dei quali può avere una durata generalmente compresa fra 5 e 10 minuti, a seconda del tipo di solvente, del dispositivo riscaldante

impiegato, della temperatura applicata, della quantità di soluzione depositata sulla superficie dei prodotti per la cura dei vasi sanitari e dalla forma e dimensione di tali prodotti. La valutazione della modalità e del tempo più appropriati per portare a termine l'evaporazione del solvente dai prodotti, nonché la valutazione della completa asciugatura degli stessi, appartengono alle comuni conoscenze del tecnico del ramo.

Il rivestimento idrosolubile applicato sulla superficie esterna dei prodotti per la cura dei vasi sanitari può avere uno spessore minimo inferiore rispetto a quello delle pellicole in PVA lavorabili disponibili in commercio e comunemente utilizzate per ricoprire tali prodotti. In particolare, mentre lo spessore minimo delle pellicole in PVA è di almeno 20 μm , il processo secondo l'invenzione permette di applicare un rivestimento protettivo avente spessore tipicamente compreso fra 1 μm e 10 μm .

Ai termine dell'evaporazione del solvente, i prodotti per la cura dei vasi sanitari risultano ricoperti da uno strato di rivestimento esterno

idrosolubile perfettamente aderente alla superficie dei prodotti stossi, che evita possibili perdite di prodotto e protegge il consumatore che vi entra in contatto diretto in maniera del tutto paragonabile ad un tradizionale rivestimento in PVA. Una volta terminata la fase di evaporazione del solvente i prodotti per la cura dei vasi sanitari possono essere avviati al confezionamento.

In una forma di realizzazione del processo secondo l'invenzione è possibile realizzare dei micro-fori a livello del rivestimento idrosolubile applicato sulla superficie esterna dei prodotti per la cura dei vasi sanitari, prima del loro confezionamento. La micro-foratura del rivestimento superficiale idrosolubile esterno può essere effettuata con diverse tecnologie, ad esempio mediante sistemi meccanici, sistemi laser o ultrasuoni.

La micro-foratura rende più rapida la dissoluzione del rivestimento idrosolubile in seguito al suo contatto con l'acqua di scarico del vaso sanitario. La realizzazione di micro-fori risulta utile nel caso di prodotti per la cura dei

vasi sanitari ricoperti la cui superficie che entra in contatto con l'acqua è ridotta a causa di una forma particolarmente complessa o irregolare; in questo caso, il tempo necessario alla dissoluzione del rivestimento del prodotto potrebbe essere più lungo del tempo richiesto per la dissoluzione di una pellicola tradizionale in PVA. La presenza di micro-fori permette di ovviare a questo problema e consente la dissoluzione del rivestimento idrosolubile in tempi paragonabili a quelli per la dissoluzione di una pellicola tradizionale anche nel caso di prodotti con forme particolari.

In un'altra forma di realizzazione del processo secondo l'invenzione è possibile realizzare una stampa sul rivestimento superficiale esterno idrosolubile dei prodotti per la cura dei vasi sanitari, prima del loro confezionamento. La stampa può avvenire mediante una serie di sistemi noti al tecnico del ramo; preferibilmente, la stampa può avvenire per tampografia, scrigrafia o stampa a getto d'inchiostro. La stampa superficiale consente di ottenere particolari effetti estetici in maniera

semplice e rapida.

In una forma di realizzazione del processo secondo l'invenzione, la soluzione impiegata nella fase (a) può comprendere acqua. In un'altra forma di realizzazione, la soluzione impiegata nella fase (a) può comprendere uno o più solventi selezionati dal gruppo costituito da solventi polari, solventi apolari e loro miscele. Preferibilmente, il solvente può essere selezionato dal gruppo costituito da un alcol, un glicole e loro miscele. In una forma di realizzazione particolarmente preferita, il solvente può essere alcol etilico. In un'altra forma di realizzazione particolarmente preferita, il solvente può essere dipropilene glicole (DPG). In un'altra forma di realizzazione, la soluzione può comprendere sia acqua che uno o più dei solventi sopra indicati. Più preferibilmente, la soluzione può comprendere una miscela di acqua e alcol etilico, oppure una miscela di acqua e DPG, oppure una miscela di acqua, alcol etilico e DPG. In una forma di realizzazione ancor più preferita, il contenuto totale degli uno o più alcoli e/o degli uno o più glicoli può essere compreso fra

l'1% ed il 90% in peso rispetto al peso totale dei solventi che formano la soluzione; ancor più preferibilmente, il contenuto di alcol etilico e/o DPG può essere compreso fra il 20% ed il 50% in peso rispetto al peso totale dei solventi che formano la soluzione.

Si è detto che nella fase (a) del processo dell'invenzione può essere applicata una soluzione di uno o più carboidrati. In una forma di realizzazione, tali carboidrati possono essere cellulosa; in un'altra forma di realizzazione, tali carboidrati possono essere uno o più carboidrati a basso peso molecolare. Preferibilmente, i carboidrati a basso peso molecolare possono essere destrine, e più preferibilmente amilodestrina. Le destrine sono strutture polimeriche ottenute per idrolisi chimica o enzimatica dell'amido, costituite da un numero di unità di glucosio variabile da poche unità a circa un migliaio. Inoltre, i carboidrati a basso peso molecolare possono preferibilmente essere disaccaridi, e più preferibilmente saccarosio (disaccaride costituito da una unità di glucosio ed una unità di fruttosio).

Nella fase (a) del processo dell'invenzione può anche essere applicata una soluzione di uno o più sali inorganici. Preferibilmente, tali uno o più sali inorganici possono essere selezionati dal gruppo costituito da cloruro di sodio, solfato di sodio e solfato di magnesio. In una forma di realizzazione più preferita, il sale inorganico può essere cloruro di sodio. In un'altra forma di realizzazione più preferita, il sale inorganico può essere una miscela di cloruro di sodio e solfato di magnesio.

La soluzione di polivinil alcol impiegata nella fase (a) del processo può preferibilmente comprendere dal 10% all'80% in peso di polivinil alcol; più preferibilmente, la soluzione di polivinil alcol può comprendere dal 15% al 30% in peso di polivinil alcol. La soluzione di polivinil acetato può preferibilmente comprendere dal 20% al 90% in peso di polivinil acetato; più preferibilmente, la soluzione di polivinil acetato può comprendere dal 50% al 75% in peso di polivinil acetato. La soluzione di urea può preferibilmente comprendere dall'1% al 50% in peso di urea; più preferibilmente, la soluzione di urea

può comprendere dal 2% al 15% in peso di urea. Ancora, la soluzione di uno o più carboidrati può preferibilmente comprendere dall'1% al 50% in peso di tali uno o più carboidrati; più preferibilmente, la soluzione di uno o più carboidrati può comprendere dall'1% al 5% in peso di tali uno o più carboidrati. La soluzione di uno o più sali inorganici può preferibilmente comprendere dall'1% al 50% in peso di tali uno o più sali inorganici. In una forma di realizzazione, la soluzione di uno o più sali inorganici può essere satura. Più preferibilmente, la soluzione satura di uno o più sali inorganici può avere una concentrazione di almeno 500 g/l di tali uno o più sali inorganici. Preferibilmente, è possibile impiegare una soluzione satura di cloruro di sodio, e ancor più preferibilmente, una soluzione satura di cloruro di sodio avente una concentrazione di almeno 500 g/l. E' da notare che la soluzione satura di cloruro di sodio è altamente corrosiva nei confronti dei metalli per cui, qualora si lavori con questo tipo di soluzione, occorre impiegare una strumentazione adeguata, come è noto al tecnico del ramo.

Il rivestimento idrosolubile applicato con il processo dell'invenzione è stabile anche in condizioni di elevata temperatura (fino a 60°C) ed elevata umidità (fino all'85%) e non interferisce né con la formulazione dei prodotti per la cura dei vasi sanitari né con la loro capacità di solubilizzazione; in particolare, la dissoluzione del rivestimento idrosolubile a contatto con l'acqua di scarico del vaso sanitario è completa e non comporta alcuna formazione di residui.

In un altro aspetto, la presente invenzione riguarda un prodotto per la cura dei vasi sanitari avente uno strato superficiale esterno idrosolubile comprendente una o più sostanze selezionate dal gruppo costituito da polivinil alcol, polivinil acetato, urea, uno o più carboidrati e uno o più sali inorganici.

In una forma di realizzazione preferita, tale strato superficiale esterno idrosolubile del prodotto per la cura dei vasi sanitari può essere costituito essenzialmente da una o più sostanze selezionate dal gruppo costituito da polivinil alcol, polivinil acetato, urea, uno o più carboidrati e uno o più sali inorganici. In una

forma di realizzazione ancor più preferita, tale strato superficiale esterno idrosolubile può essere costituito da una o più sostanze selezionate dal gruppo costituito da polivinil alcool, polivinil acetato, urea, uno o più carboidrati e uno o più sali inorganici.

Preferibilmente, il prodotto per la cura dei vasi sanitari avente uno strato superficiale esterno idrosolubile comprendente una o più sostanze selezionate dal gruppo costituito da polivinil alcool, polivinil acetato, urea, uno o più carboidrati e uno o più sali inorganici può essere ottenibile mediante il processo qui descritto.

Inoltre, tale prodotto per la cura dei vasi sanitari può essere preferibilmente selezionato dal gruppo costituito da una barretta per vasi sanitari ed un blocco per cassette dell'acqua di scarico.

E' da intendersi che le caratteristiche delle forme di realizzazione descritte con riferimento al processo per ricoprire prodotti per la cura dei vasi sanitari secondo il presente trovato sono da considerarsi valide, ove applicabili, anche con

riferimento ai prodotti per la cura dei vasi sanitari secondo l'invenzione qui descritti, anche se non esplicitamente ripetute.

Di seguito si riportano alcuni esempi di formulazione della soluzione (o miscela di soluzioni) impiegata per ricoprire i prodotti per la cura dei vasi sanitari secondo il processo dell'invenzione; tali esempi non sono ovviamente intesi come limitativi dell'ambito dell'invenzione.

ESEMPIO 1: soluzione costituita da:

polivinil alcool (PVA) in polvere:	20% in peso
acqua di rete:	80% in peso

ESEMPIO 2: miscela di soluzioni costituita da:

Soluzione 1 (80% in peso sul peso totale della miscela) costituita da:

Vinavil 59:	93,75% in peso
acqua di rete:	6,25% in peso

Soluzione 2 (20% in peso sul peso totale della miscela) costituita da:

polivinil alcool (PVA) in polvere:	20% in peso
acqua di rete:	80% in peso

ESEMPIO 3: miscela di soluzioni costituita da:

Soluzione 1 (70% in peso sul peso totale della

miscela) costituita da:

Vinavil 59@: 92,8% in peso

acqua di rete: 7,2% in peso

Soluzione 2 (30% in peso sul peso totale della

miscela) costituita da:

polivinil alcool (PVA) in polvere: 30% in peso

acqua di rete: 70% in peso

ESEMPIO 4: miscela di soluzioni costituita da:

Soluzione 1 (30% in peso sul peso totale della

miscela) costituita da:

Vinavil 59@: 83,3% in peso

acqua di rete: 16,7% in peso

Soluzione 2 (70% in peso sul peso totale della

miscela) costituita da:

polivinil alcool (PVA) in polvere: 15% in peso

acqua di rete: 85% in peso

ESEMPIO 5: soluzione costituita da:

Vinavil 59@: 75% in peso

urea: 20% in peso

acqua di rete: 5% in peso

ESEMPIO 6: soluzione costituita da:

Vinavil 59@: 70% in peso

urea: 3% in peso

acqua di rete: 27% in peso

ESEMPIO 7: soluzione costituita da:

Vinavil 590: 75% in peso

cellulosa cristallina: 5% in peso

acqua di rete: 20% in peso

ESEMPIO 8: soluzione costituita da:

polivinil alcool (PVA) in polvere: 15-30% in peso

alcool etilico: 20-30% in peso

acqua di rete: 40-65% in peso

Si è in pratica constatato come il processo secondo il trovato assolva pienamente il compito prefissato in quanto rende possibile formare un rivestimento protettivo idrosolubile perfettamente aderente alla superficie esterna dei prodotti per la cura dei vasi sanitari, quindi esteticamente più gradevole e più pratico rispetto ad una comune pellicola. Inoltre, il processo dell'invenzione consente di ricoprire, con un ottimo effetto estetico, anche prodotti per la cura dei vasi sanitari aventi forme irregolari o complesse (fiori, stelle, cuori, loghi o marchi del produttore), per i quali la copertura con una pellicola tradizionale offre un risultato esteticamente scadente. Ancora, il rivestimento applicato con il processo qui descritto garantisce

una protezione del tutto paragonabile a quella offerta da una tradizionale pellicola in PVA, sia per la formulazione del prodotto per la cura dei vasi sanitari, sia per il consumatore che vi entra in contatto. Inoltre, il tempo necessario alla dissoluzione del rivestimento applicato con il processo dell'invenzione è equiparabile a quello necessario per la dissoluzione di una comune pellicola in PVA.

Il processo di rivestimento dei prodotti per la cura dei vasi sanitari, nonché gli stessi prodotti per la cura dei vasi sanitari, concepiti come qui descritto, sono suscettibili di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi equivalenti la cui corrispondenza sia nota al tecnico del ramo.

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Processo per ricoprire un prodotto per la cura dei vasi sanitari con un rivestimento idrosolubile, comprendente le fasi di:

(a) applicazione sulla superficie esterna di detto prodotto per la cura dei vasi sanitari di una soluzione selezionata dal gruppo costituito da: una soluzione di polivinil alcol, una soluzione di polivinil acetato, una soluzione di urca, una soluzione di uno o più carboidrati, una soluzione di uno o più sali inorganici, e loro miscelo; e

(b) evaporazione del solvente presente nella soluzione applicata nella fase (a), con formazione di un rivestimento idrosolubile sulla superficie esterna di detto prodotto per la cura dei vasi sanitari.

2. Processo secondo la rivendicazione 1 dove l'applicazione della soluzione nella fase (a) avviene mediante un procedimento selezionato dal gruppo costituito da spalmatura, spruzzatura, nebulizzazione, colatura della soluzione sulla superficie esterna del prodotto per la cura dei vasi sanitari, e immersione del prodotto per la

cura dei vasi sanitari nella soluzione.

3. Processo secondo le rivendicazioni 1 o 2 dove l'evaporazione del solvente nella fase (b) avviene mediante un dispositivo riscaldante selezionato dal gruppo costituito da un forno, un soffiatore di aria calda e una lampada a infrarossi.

4. Processo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti dove l'evaporazione del solvente nella fase (b) avviene ad una temperatura compresa fra 50°C e 90°C.

5. Processo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti dove la soluzione applicata nella fase (a) comprende un solvente selezionato dal gruppo costituito da acqua, uno o più alcoli, uno o più glicoli e loro miscele.

6. Processo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti dove detti uno o più carboidrati sono selezionati dal gruppo costituito da cellulosa e uno o più carboidrati a basso peso molecolare.

7. Processo secondo la rivendicazione 6 dove detti uno o più carboidrati a basso peso molecolare sono selezionati dal gruppo costituito

da una o più destrine e uno o più disaccaridi, preferibilmente saccarosio.

8. Processo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti dove detti uno o più sali inorganici sono selezionati dal gruppo costituito da cloruro di sodio, solfato di sodio e solfato di magnesio.

9. Processo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-8 dove la soluzione di polivinil alcol comprende dal 10% all'80% in peso di polivinil alcol.

10. Processo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-8 dove la soluzione di polivinil acetato comprende dal 20% al 90% in peso di polivinil acetato.

11. Processo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-8 dove la soluzione di urea comprende dall'1% al 50% in peso di urea.

12. Processo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-8 dove la soluzione di uno o più carboidrati comprende dall'1% al 50% in peso di detti uno o più carboidrati.

13. Processo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-8 dove la soluzione di uno o più

sali inorganici comprende dall'1% al 50% in peso di detti uno o più sali inorganici.

14. Processo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti ulteriormente comprendente una fase di micro-foratura del rivestimento idrosolubile esterno del prodotto per la cura dei vasi sanitari.

15. Processo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti ulteriormente comprendente una fase di stampa del rivestimento idrosolubile esterno del prodotto per la cura dei vasi sanitari.

16. Prodotto per la cura dei vasi sanitari avente uno strato superficiale esterno idrosolubile comprendente una o più sostanze selezionate dal gruppo costituito da polivinil alcol, polivinil acetato, urea, uno o più carboidrati e uno o più sali inorganici.

17. Prodotto per la cura dei vasi sanitari secondo la rivendicazione 16, dove detto prodotto è ottenibile mediante il processo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-15.

18. Prodotto per la cura dei vasi sanitari secondo le rivendicazioni 16 o 17 dove detto

prodotto è selezionato dal gruppo costituito da una barretta per vasi sanitari ed un blocco per cassette dell'acqua di scarico.