



República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior
e Serviços
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0808627-3 B1

(22) Data do Depósito: 02/02/2008

(45) Data de Concessão: 15/05/2018



(54) Título: MÉTODO PARA APLICAÇÃO DE ADESIVO EM PÓ TERMOPLÁSTICO SOBRE UMA SUPERFÍCIE DE OBJETO NÃO METÁLICO E SISTEMA PARA APLICAÇÃO DE ADESIVO EM PÓ TERMOPLÁSTICO SOBRE SUPERFÍCIE DE UM OBJETO NÃO METÁLICO

(51) Int.Cl.: B05D 1/06; B05B 5/00

(30) Prioridade Unionista: 13/04/2007 CN 200710101809.3

(73) Titular(es): ORISOL ASIA LTD.

(72) Inventor(es): BAR COCHVA MARDIX; JAKOV MAKOVER; YAACOV SADEH

"MÉTODO PARA APLICAÇÃO DE
ADESIVO EM PÓ TERMOPLÁSTICO SOBRE UMA SUPERFÍCIE DE OBJETO
NÃO METÁLICO E SISTEMA PARA APLICAÇÃO DE ADESIVO EM PÓ
TERMOPLÁSTICO SOBRE SUPERFÍCIE DE UM OBJETO NÃO METÁLICO"

5 Histórico da Invenção

Campo da Invenção

A presente invenção refere-se
a um método para utilização de adesivo em pó termoplástico
para colar objetos não metálicos; e mais especificamente, a
10 um método e a um sistema para aplicação de adesivo em pó
termoplástico sobre superfície de objeto não metálico.

Descrição da Arte Anterior

Formas convencionais de colar
dois objetos não metálicos são usados, na maioria das vezes,
15 para se aplicar o adesivo líquido em áreas a serem coladas
de objetos não metálicos para uni-los. As áreas a serem
coladas não possuem formas uniformes, exigindo esforço
manual para a aplicação de adesivo, fazendo com que a tarefa
seja trabalhosa. Por exemplo, a colagem de partes de sapato
20 e partes da sola ou a colagem de solas em cabedais, incluem
etapas de aplicação manual de líquidos baseados em solventes
sobre partes de calçados, aplicando-se, manualmente, os
adesivos líquidos baseados em solventes ou água, com um alto
consumo de energia para a evaporação da água ou outro fluido
25 não adesivo. Uma vez que um adesivo comum baseado em
solvente contém algumas substâncias tóxicas, tal como
benzeno, formaldeído, etc., o ambiente de trabalho torna-se
nocivo para a saúde dos trabalhadores.

A presente invenção surgiu para mitigar e/ou evitar as desvantagens acima descritas.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

O objetivo principal da presente invenção é fornecer um método e um sistema para a aplicação de adesivo em pó termoplástico sobre um objeto de superfície não metálica que pode poupar energia, reduzir o espaço de trabalho, reduzir a intensidade de trabalho e melhorar o ambiente de trabalho fazendo com que a pulverização e a operação de fusão do adesivo termoplástico se realize de forma automática.

Para se atingir o objetivo acima, o método para aplicação de adesivo em pó termoplástico sobre a superfície de um objeto não metálico inclui as seguintes etapas:

aplicação de um agente de limpeza; um agente de limpeza é aplicado sobre uma área a ser colada de uma superfície de um objeto a ser colado;

aplicação de um líquido condutivo: um líquido condutivo é aplicado sobre a área a ser colada de um objeto a ser colado;

irradiação: a superfície do objeto a ser colado é irradiada numa câmara de irradiação por um tempo adequado através de raios ultravioleta e ozônio;

pulverização de adesivo em pó termoplástico: o adesivo em pó termoplástico é pulverizado sobre a superfície do objeto a ser colado numa câmara de pulverização para fazer com que o adesivo em pó termoplástico carregado colocado na superfície

a ser colada do objeto a ser colado sob o efeito de um campo magnético estático; e

aquecimento: a área a ser colada, na qual o adesivo em pó termoplástico é pulverizado, é aquecida numa câmara de aquecimento para derreter o adesivo em pó termoplástico.

O sistema para a aplicação do adesivo em pó termoplástico numa superfície de objeto não metálico compreende: uma correia transportadora, uma câmara de irradiação, uma câmara de pulverização e uma câmara de aquecimento.

A correia transportadora entrega um objeto na câmara de irradiação, na câmara de pulverização e na câmara de aquecimento, nesta ordem.

A câmara de irradiação é localizada acima da correia transportadora e instalada com, pelo menos, uma lâmpada de raio ultravioleta num dos seus lados superiores, a câmara de irradiação é fornecida, adicionalmente, com um gerador de ozônio, a câmara de irradiação irradia o objeto a ser colado através de raios ultravioleta e ozônio.

A câmara de pulverização está localizada acima da correia transportadora e instalada com, pelo menos, uma cabeça de pulverização num dos seus lados superiores, a cabeça de pulverização pulveriza o adesivo em pó termoplástico carregado na superfície do objeto a ser colado, a câmara de pulverização é adicionalmente fornecida com, pelo menos, um dispositivo de sopro numa posição adequada para remover o adesivo em pó termoplástico que

estiver fora da área a ser colada sobre a superfície do objeto a ser colado.

A câmara de aquecimento está localizada acima da correia transportadora, fornecida com um dispositivo de aquecimento para a geração de calor para derreter o adesivo em pó termoplástico.

Se comparada com a tecnologia existente, a presente invenção possui as seguintes vantagens: o adesivo em pó termoplástico pode ser automaticamente pulverizado e automaticamente derretido nas respectivas câmaras sem operações manuais, enriquecendo o grau de automação, reduzindo a carga de trabalho, poupando energia e reduzindo o espaço de operação. Além disso, o sistema da presente invenção é fornecido com uma câmara de reciclagem de pó para evitar a fuga de pó, aprimorando a taxa de utilização do pó, evitando a poluição ambiental e protegendo a saúde dos trabalhadores.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

a figura 1 é uma visualização esquemática que ilustra um sistema e um método para aplicação de adesivo em pó termoplástico sobre uma superfície de objeto não metálico.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA CONFIGURAÇÃO PREFERIDA

A presente invenção ficará mais clara a partir da descrição a seguir, quando visualizada em conjunto com os desenhos em anexo que mostram somente o objetivo das ilustrações, a configuração preferida de acordo com a presente invenção.

A figura 1 ilustra um método e um sistema para aplicação de adesivo em pó termoplástico sobre uma superfície de objeto não metálico.

O sistema para aplicação de adesivo em pó termoplástico sobre uma superfície de objeto não metálico compreende uma correia transportadora 2, uma câmara de irradiação 3, uma câmara de pulverização 4 e uma câmara de aquecimento 5.

O método para aplicação do adesivo em pó termoplástico sobre uma superfície de objeto não metálico compreende as etapas:

A. aplicação de um agente de limpeza: um agente de limpeza (disponível no mercado) é aplicado sobre uma superfície de objeto não metálico a ser colado (na presente configuração, numa área 11 a ser colada, de uma superfície da parte 1 do calçado, através de um pincel ou de uma pistola de pulverização;

B. aplicação de um líquido condutivo: um líquido condutivo (disponível no mercado) é aplicado sobre uma área 11 a ser colada através de um pincel ou de uma pistola de pulverização, e então, a parte 1 do calçado que é coberta com o líquido condutivo, será posicionada na correia transportadora 1 que é acionada por um motor de velocidade variável 21 ou um acionador;

C. irradiação: a superfície da parte 1 do calçado é irradiada na câmara de irradiação 3 por um tempo adequado por raios ultravioleta e ozônio, a câmara de irradiação 3 é localizada acima da correia transportadora 2, a parte 1 do

calçado é entregue na câmara de irradiação 3 pela correia transportadora 2, a câmara de irradiação 3 é fornecida com, pelo menos, uma lâmpada ultravioleta 31, do modo mais eficiente, a lâmpada UV-C (três na presente configuração),
5 ficam internamente posicionadas para irradiar a parte 1 do calçado, a câmara de irradiação 3 é adicionalmente fornecida com um gerador de ozônio 32 para fornecer ozônio no interior da câmara de irradiação 3, possibilitando que a irradiação UV se desenvolva no interior do ambiente de ozônio para
10 enriquecer o efeito da radiação, o nível de ozônio dentro da câmara 3 pode ser controlado pelo gerador de ozônio 32, a área 11 a ser colada da parte 1 do calçado pode receber um melhor efeito de radiação em relação a parte não limpa, a velocidade da correia transportadora 2 é ajustada de acordo
15 com o comprimento da câmara de irradiação 3 para assegurar que a parte 1 do calçado seja irradiada por um tempo adequado;

D. pulverização do adesivo em pó termoplástico; o adesivo em pó termoplástico é um copoliamida, do modo mais eficiente,
20 um adesivo em pó termoplástico de poliuretano, que pode ser derretido numa determinada temperatura, a câmara de pulverização 4 está localizada acima da correia transportadora 2 e a parte 1 do calçado que foi submetido à irradiação será entregue dentro da câmara de pulverização 4
25 pela correia transportadora 2, a câmara de pulverização 4 é fornecida com, pelo menos, uma cabeça de pulverização 41, no seu lado superior. A cabeça de pulverização 41 pode carregar o adesivo em pó termoplástico com cargas eletrostáticas e

ser conectada a uma câmara de pó pressurizada (não mostrada). A câmara de pó com ar pressurizado pode entregar o adesivo em pó termoplástico para a cabeça de pulverização 41, primeiramente através do ar pressurizado, e então, o adesivo termoplástico será carregado com cargas eletrostáticas pela cabeça de pulverização 41 e, posteriormente, pulverizado sobre a superfície da parte de calçado 1, e uma vez que a área 11 a ser colada está coberta com um líquido condutivo, o adesivo em pó termoplástico pode aderir, seguramente, na área 11 a ser colada sob o efeito de um campo magnético estático, a velocidade de pulverização e o número da cabeça de pulverização 41 pode ser ajustado de acordo com a velocidade da correia transportadora 2 para assegurar que o adesivo em pó termoplástico possa cobrir adequadamente a superfície da parte 1 do calçado, a câmara de pulverização 4 é posteriormente fornecida com, pelo menos, um dispositivo de sopro ao longo da correia transportadora 2 (dois bicos de ar 42 na presente configuração), após o adesivo em pó termoplástico ter sido pulverizado na parte 1 do calçado, os bicos de ar 42 podem espargir o adesivo em pó termoplástico fora da área 11 a ser colada na superfície da parte 1 do calçado, os bicos de ar 42 são conectados à bomba de ar 422 através das tubulações de fornecimento de ar 421, a velocidade do fluxo e o número dos bicos de ar 42 podem ser ajustados de acordo com a velocidade da correia transportadora, e a direção dos bicos de ar pode ser ajustada de acordo com a posição da parte 1 do calçado para assegurar que o adesivo em pó termoplástico

fora da área 11 a ser colada na superfície da parte 1 do calçado seja completamente removido, a fim de reciclar o adesivo em pó termoplástico que é pulverizado na correia transportadora 2, sob a câmara de pulverização 4, sendo que a correia transportadora 2 transfere os rejeitos para a câmara 43 de reciclagem de pó que é conectada a uma câmara de pó de ar pressurizado (não mostrada) para reciclar o adesivo em pó termoplástico dentro da câmara de pó de ar pressurizado para reutilização através de vácuo.

10 E. aquecimento: a câmara de aquecimento está localizada acima da correia transportadora 2, a câmara de aquecimento 5 aquece o adesivo em pó termoplástico na área 11 a ser colada da parte 1 do calçado por meio de irradiação direta de luz infravermelha, fluxo de ar quente ou aquecimento por microondas até que o pó derreta. Na presente configuração, a câmara de aquecimento 5 é fornecida com lâmpadas infravermelhas 51 no seu lado superior. O número das lâmpadas infravermelhas 51 é ajustado de acordo com a temperatura necessária para a fusão do adesivo em pó termoplástico e com a velocidade da correia transportadora 2. A temperatura da câmara de aquecimento 5 pode ser ajustada por um termostato 52 que controla a LIGAÇÃO e o DESLIGAMENTO das lâmpadas infravermelhas 51. O termostato 52 pode ser instalado na superfície interior da câmara de aquecimento 5 ou fora da câmara de aquecimento 5, do modo mais eficiente, do lado de fora da câmara de aquecimento 5. O termostato 52 está conectado ao sensor de temperatura 53 colocado na câmara de aquecimento 5 para controlar a

temperatura da referida câmara. Depois de ser aquecido pela câmara de aquecimento 5, o adesivo em pó termoplástico na área 11 a ser colada da parte 1 do calçado, absorverá a calor, e então, será derretido no interior de uma película 5 líquida adesiva, pronto para ser colado.

Depois que o adesivo em pó termoplástico na área 11 a ser colada da parte 1 do calçado estiver derretido, a parte 1 do calçado será entregue pela correia transportadora 2 para ser colada as outras partes do 10 calçado.

Os passos A e B acima podem ser combinados numa única etapa usando-se a mistura de um agente de limpeza líquido e um líquido condutivo, de modo que o processo de operação possa ser simplificado, poupando 15 o tempo de operação.

Enquanto mostramos e descrevemos várias configurações de acordo com a presente invenção, fica claro para aqueles com experiência na arte, que configurações posteriores podem ser feitas sem que se 20 afaste do escopo da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. "MÉTODO PARA APLICAÇÃO DE ADESIVO EM PÓ TERMOPLÁSTICO SOBRE UMA SUPERFÍCIE DE OBJETO NÃO METÁLICO", caracterizado por compreender os passos de:

5 aplicar um agente de limpeza numa área (11) a ser colada de uma superfície de um objeto a ser colado; aplicar um líquido condutivo, sobre uma área (11) a ser colada de um objeto a ser colado; irradiar a superfície de um objeto a ser colada, numa câmara de irradiação (3) através de raios ultravioleta

10 e ozônio; pulverizar adesivo em pó termoplástico sobre a superfície (11) do objeto a ser colado numa câmara de pulverização (4) para fazer com que o referido adesivo se fixe na área (11) a ser colada do objeto a ser colado sob o efeito de um campo magnético estático; e aquecer a área (11)

15 a ser colada, sendo o adesivo em pó termoplástico ser pulverizado e aquecido numa câmara de pulverização (4) para derreter tal adesivo.

2. "MÉTODO PARA APLICAÇÃO DE ADESIVO EM PÓ TERMOPLÁSTICO SOBRE UMA SUPERFÍCIE DE OBJETO

20 NÃO METÁLICO", conforme o reivindicado em 1, caracterizado pelo fato de o passo da aplicação do agente de limpeza e o passo da aplicação do líquido condutivo serem combinados num único passo através de uma utilização de agente de limpeza e líquido condutivo.

25 3. "MÉTODO PARA APLICAÇÃO DE ADESIVO EM PÓ TERMOPLÁSTICO SOBRE UMA SUPERFÍCIE DE OBJETO NÃO METÁLICO", conforme o reivindicado em 1, caracterizado pelo fato de o adesivo em pó termoplástico ser copoliamida.

4. "MÉTODO PARA APLICAÇÃO DE ADESIVO EM PÓ TERMOPLÁSTICO SOBRE UMA SUPERFÍCIE DE OBJETO NÃO METÁLICO", conforme o reivindicado em 3, caracterizado pelo fato de o adesivo em pó termoplástico ser um adesivo em pó de poliuretano.

5. "SISTEMA PARA APLICAÇÃO DE ADESIVO EM PÓ TERMOPLÁSTICO SOBRE SUPERFÍCIE DE UM OBJETO NÃO METÁLICO", compreendendo: uma correia transportadora (2), uma câmara de irradiação (3), uma câmara de pulverização (4) e uma câmara de aquecimento (5), caracterizado pelo fato da correia transportadora (2) estar localizada embaixo da câmara de irradiação (3), da câmara de pulverização (4) e da câmara de aquecimento (5), para a entrega de um objeto a ser colado para o interior da câmara de irradiação (3), para a câmara de pulverização (4) e para câmara de aquecimento (5), nesta ordem; a câmara de irradiação (3) estar instalada com, pelo menos, uma lâmpada de raio ultravioleta (31) num dos seus lados superiores, a câmara de irradiação (3) é adicionalmente fornecida com um gerador de ozônio (32), a câmara de irradiação (3) irradia o objeto a ser colado através de raios ultravioleta e ozônio; a câmara de pulverização (4) estar instalada com, pelo menos, uma cabeça de pulverização (41) em um dos seus lados superiores, a cabeça de pulverização (41) joga o adesivo em pó termo plástico carregado numa superfície (11) de um objeto a ser colado, a câmara de pulverização (4) e adicionalmente fornecida com, pelo menos, um dispositivo de sopro (42) na posição correta para remover o adesivo em pó

5 6. "SISTEMA PARA APLICAÇÃO DE
ADESIVO EM PÓ TERMOPLÁSTICO SOBRE SUPERFÍCIE DE UM OBJETO
NÃO METÁLICO", conforme o reivindicado em 5, caracterizado
pelo fato de a velocidade da correia transportadora (2) é
ajustada pelo motor de velocidade variável (21).

10 7. "SISTEMA PARA APLICAÇÃO DE ADESIVO EM PÓ TERMOPLÁSTICO SOBRE SUPERFÍCIE DE UM OBJETO NÃO METÁLICO", conforme o reivindicado em 5, caracterizado pelo fato de a velocidade da correia transportadora (2) ser ajustada por um acionador.

15 8. "SISTEMA PARA APLICAÇÃO DE
ADESIVO EM PÓ TERMOPLÁSTICO SOBRE SUPERFÍCIE DE UM OBJETO
NÃO METÁLICO", conforme o reivindicado em 5, caracterizado
pelo fato de cada um dos dispositivos de sopro ser um bico
de ar com direcionamento ajustável e intensidade de
20 fluxo.

9. "SISTEMA PARA APLICAÇÃO DE ADESIVO EM PÓ TERMOPLÁSTICO SOBRE SUPERFÍCIE DE UM OBJETO NÃO METÁLICO", conforme o reivindicado em 5, caracterizado pelo fato de a câmara de aquecimento (5) ser adicionalmente
25 fornecida com um termostato (52) com um sensor de temperatura (53) posicionado na câmara de aquecimento (5) para controlar uma temperatura no interior da câmara de aquecimento (5).

10. "SISTEMA PARA APLICAÇÃO DE ADESIVO EM PÓ TERMOPLÁSTICO SOBRE SUPERFÍCIE DE UM OBJETO NÃO METÁLICO", conforme o reivindicado em 5, caracterizado pelo fato de o dispositivo de aquecimento no interior da

5 câmara de aquecimento (5) incluir, pelo menos, uma lâmpada de infravermelho.

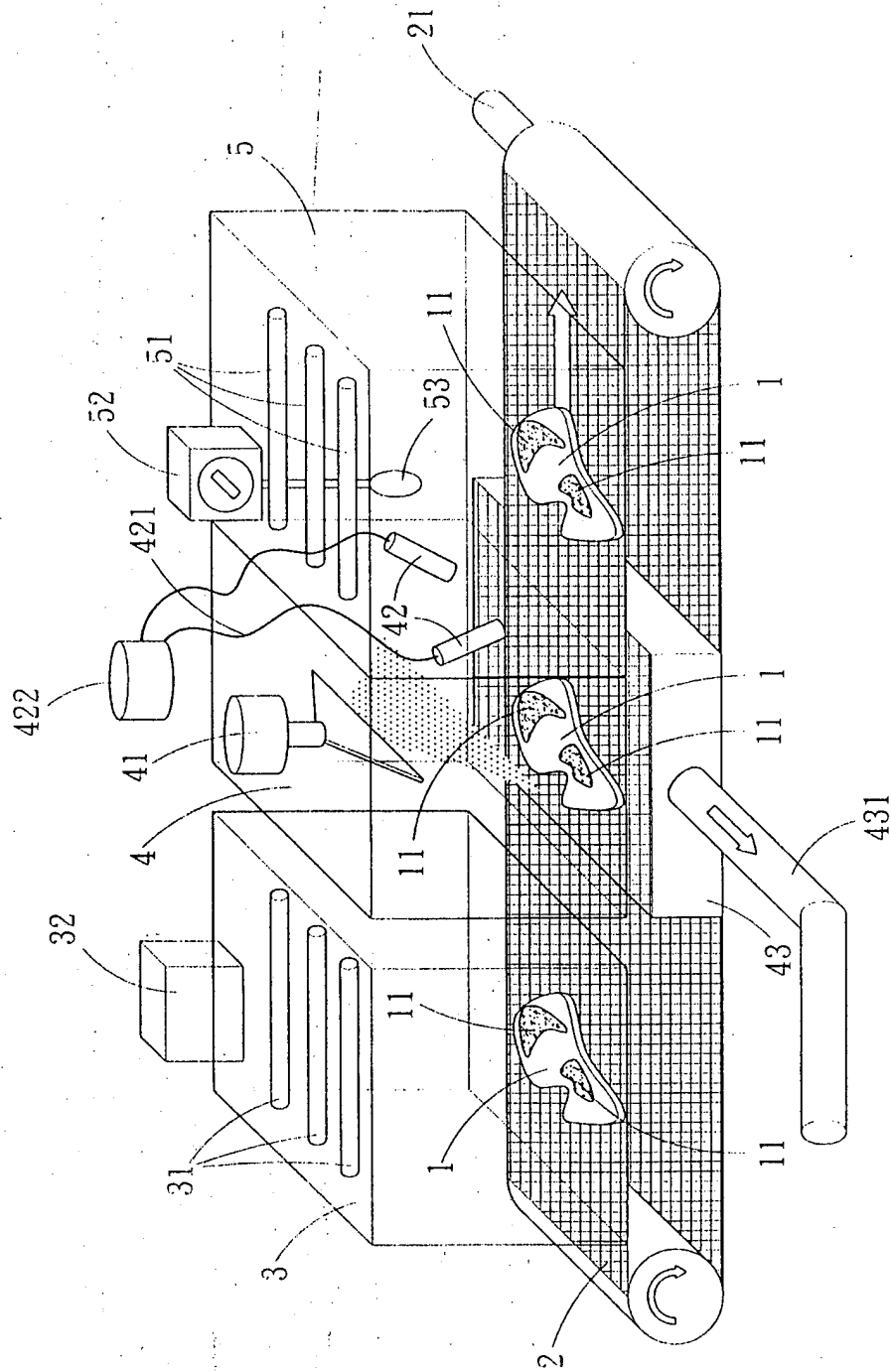


FIG.1