

(11) *Número de Publicação:* PT 85281 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)

B05D001/00 A

B05C009/14 B

D06N007/00 B

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i>	1987.07.07	(73) <i>Titular(es):</i>	
(30) <i>Prioridade:</i>	1986.07.08 LU 86504	EUROFLOOR S.A.	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i>	1988.07.29	RUE NEUVE 9501 WILTZ	LU
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i>	01/93 1993.01.12	(72) <i>Inventor(es):</i>	
		GÉRARD VALENDUC	BE
		(74) <i>Mandatário(s):</i>	
		ANTÓNIO LUÍS LOPES VIEIRA DE SAMPAIO	
		RUA DE MIGUEL LUPI 16 R/C 1200 LISBOA PT	

(54) *Epígrafe:* PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE REVESTIMENTOS DE PAVIMENTO OU DE PAREDE QUE COMPREENDEM CASCALHO, PRODUTO ASSIM OBTIDO E INSTALAÇÃO DESTINADA À REALIZAÇÃO DO PROCESSO

(57) *Resumo:*

EUEOFLOOE-S.A.

"Processo para a fabricação de revestimentos de pavimento ou de parede que compreendem cascalho, produto assim obtido e instalação destinada à realização do processo"

A presente invenção refere-se a um novo processo para a fabricação de revestimentos de pavimento e/ou de parede, que compreende uma inclusão de material tal como fragmentos de cloreto de polivinilo (PVC) ou outros materiais compatíveis com o revestimento a fabricar, geralmente denominados "cascalhos". Refere-se igualmente a um revestimento de pavimento ou de parede obtido por este processo, bem como a uma instalação para a realização deste processo.

Do documento US-A-4 467 007, conhece-se um processo para a fabricação de um material de revestimento para uso exterior. Sobre um suporte deposita-se uma cola sobre a qual se aplicam, sucessivamente, cascalhos de granulometria diferentes; seca-se a cola, eliminam-se o cascalho em excesso e recobre-se o produto assim obtido com um produto de vedação.

Porém, no revestimento descrito não existe o alisamento por fusão e o revestimento apresenta uma rugosidade muito importante, que permite o depósito de sujidades. Não é portanto conveniente para o revestimento de pavimento, não sendo os espaços vazios entre o cascalho preenchidos com um material sintético e não se prevendo no final deste processo qualquer compactação. Além disso, este processo torna necessário o recurso a duas fases sucessivas de tratamento térmico.

O documento GB-A-938 411 refere-se a um revestimento que apresenta um aspecto da superfície em mosaico, compreendendo as fases de depósito de elementos de mosaico num suporte, afastados uns dos outros, eventualmente com interposição entre o suporte e os elementos de mosaico de uma cola constituída por uma resina acrílica, tratamento térmico de fixação e, em seguida, depósito de um pó de PVC fusível nos interstícios compreendidos entre os diversos elementos de mosaico, com vista a ligá-los uns aos outros por fusão do pó de resina.

No entanto, especialmente no caso de uma utilização como revestimento de pavimento submetido a fortes solicitações, os elementos de mosaico correm o risco de se dessolidarizar da camada de desgaste, nomeadamente por causa da natureza heterogénea da cola utilizada.

Esta técnica compreende portanto também o recurso a duas fases de tratamento térmico sucessivas. Na primeira fase, os mosaicos são expostos directamente e sem protecção a um aquecimento directo que faz correr o risco de provocar uma fusão parcial dos vértices ou arestas dos mosaicos, um "arredondamento" portanto das suas asperidades, o que se traduz por um efeito estético pouco desejável.

Pelo documento US-A-3 584 096, conhece-se um processo para a fabricação de uma película sintética que apresenta o aspecto de uma pele de Suécia. Este processo não é no entanto conveniente para a fabricação de um revestimento de pavimento que compreende inclusões de materiais dificilmente fusíveis e permitindo uma grande variedade de motivos decorativos.

O documento US-A-3 466 223 descreve um processo para a fabricação de um revestimento de pavimento sintético que apresenta uma boa resistência às sujidades, compreendendo uma camada de base fle

4.

xível relativamente espessa, incluindo grânulos de PVC, e uma camada superior resistente às sujidades. As diversas camadas são obtidas por depósito de pós de PVC, apresentando a camada superior uma composição particular. Este processo não serve no entanto para a fabricação de um revestimento de pavimento, que permita numerosas variações na elaboração do motivo decorativo. Por outro lado, é bastante caro, devido ao depósito de duas camadas sucessivas e diferentes de pó de PVC.

Pelos documentos US-A-3 359 352, US-A-3 239 364, US-A-2 232 780, US-A-4 212 691 e US-A-3 754 065, são conhecidos outros processos para a fabricação de revestimentos de pavimento ou de parede que compreende igualmente inclusões de material. No entanto, os processos são complicados, não sendo em geral convenientes para a utilização de "cascalhos" pouco fusíveis e não permitindo variações numerosas nos motivos decorativos obtidos.

O objecto da presente invenção consiste em proporcionar um processo novo para a fabricação de revestimentos de pavimento ou de parede do tipo atrás mencionado, evitando os inconvenientes das soluções do estado actual da técnica.

Um outro objecto da presente invenção é proporcionar um processo para a fabricação de revestimentos de pavimento ou de parede do tipo atrás mencionado que seja simples e pouco dispendioso.

Um outro objecto da presente invenção consiste em proporcionar um processo de fabricação, tal como foi indicado anteriormente, que permita numerosas variações na elaboração do motivo decorativo a obter e que permita conseguir uma melhor distribuição térmica e um menor consumo de calorías.

Segundo a presente invenção, deposita-se um revestimento de plastisol num substrato já conhecido, deposita-se "cascalho" na re

ferida camada de plastisol revestido não gelificado, deposita-se em seguida um pó contendo partículas fusíveis, compatíveis com o substrato e o "cascalho", e efectua-se um tratamento térmico a uma temperatura inferior à temperatura de deformação do substrato, com vista a fixar os materiais depositados.

O termo plastisol deve entender-se no seu significado técnico habitual, isto é, uma suspensão de PVC num plastificante sem adição de constituintes voláteis.

Devido ao facto de o próprio cascalho ser, de preferência, à base de materiais vinílicos e ser constituído habitualmente por PVC, obtém-se um produto de natureza química homogénea, sem o risco de dessolidarização do cascalho.

A utilização de um pó fusível permite, em uma fase de tratamento térmico único, gelificar o plastisol e alisar a superfície por fusão do pó fusível.

Segundo uma forma de realização particularmente preferida, efectua-se uma compactação do cascalho e depois do depósito do pó. A referida compactação é vantajosamente efectuada entre um cilindro e uma fita de compressão. Deste modo, obtém-se um melhor enchimento dos espaços vazios e, por conseguinte, um produto mais denso. A utilização do aparelho atrás mencionado, no qual o esforço de compressão é orientado de maneira sensivelmente perpendicular à superfície de revestimento, permite obter uma compactação sem orientação preferencial dos grãos.

De preferência, deposita-se "cascalho" em excesso na camada de plastisol aplicado não gelificado e elimina-se o excesso, por exemplo por gravidade, sopragem ou por qualquer outra técnica.

Vantajosamente, o revestimento de plastisol depositado sobre o substrato consiste num plastisol muito gelificante à base de

copolímero e de plastificante. Mais particularmente, é aplicado numa espessura adaptada à granulometria do "cascalho" a depositar.

Segundo uma forma de realização preferida, o "cascalho" é constituído por fragmentos de PVC, mais particularmente obtidos por trituração de uma folha de PVC.

O depósito de pó contendo materiais fusíveis, mais particularmente um pó de PVC eventualmente de cor, efectua-se de preferência com o auxílio de um bastidor serigráfico, sem contacto entre o substrato, que compreende os diversos depósitos de material, e o bastidor serigráfico. Vantajosamente, pode utilizar-se um bastidor serigráfico de malha variável de acordo com a técnica descrita na publicação EP-A-0121748. Deste modo, pode depositar-se o pó de acordo com uma densidade variável localmente, sem perturbar nem deslocar o "cascalho" depositado anteriormente. Esta técnica permite uma grande variedade de decorações.

Deve notar-se que a decoração obtida resulta da combinação de numerosos parâmetros, tais como, por exemplo:

- a espessura, a cor, a opacidade e a viscosidade do revestimento de plastisol aplicado sobre o substrato;
- a deformabilidade a quente, a granulometria e a cor dos fragmentos de PVC (cascalho), eventualmente a mistura de fragmentos de cores diferentes;
- a quantidade de pó depositado e a cor deste último.

Ainda com vista a aumentar as possibilidades de produção de decorações diferentes, pode tratar-se o produto obtido de diferentes maneiras já conhecidas. Assim, pode prever-se uma fase de granulação depois de gelificação final, que visa fornecer um aspecto de superfície estruturada ou granulada ou lisa ao produto obtido.

Deve notar-se que, graças ao processo segundo a presente invenção, que não inclui fases de fixação intermédia térmica ou outra, se obtém um revestimento de pavimento ou de parede particular, como uma latitude importante no que respeita às variações do motivo decorativo obtido.

É surpreendente que, apesar da ausência de uma ou várias fases de fixação intermédias, se consiga depositar um pó de enchimento, sem perturbar a ordem do cascalho e sem o dessolidarizar.

Por outro lado, é surpreendente constatar que pode efectuar-se uma compactação do "cascalho", apesar de um depósito de pó em toda a superfície do produto em fabricação, portanto também sobre o "cascalho" e que depois da compactação o "cascalho" continue visível e o pó preencha os interstícios entre o referido "cascalho".

Um outro efeito inesperado obtido no quadro do processo segundo a presente invenção reside no facto de o "cascalho" alojado sob um depósito de pó bastante importante se esmagar menos, enquanto o "cascalho" apenas recoberto de pó se deforma mais. Pode também fazer-se variar o aspecto do cascalho doseando localmente, por meio de um bastidor de serigrafia ("cadre screen") rotativo, de malha variável, o depósito de pó, depositando o cascalho uniformemente por toda a superfície do revestimento.

Segundo um outro aspecto, a presente invenção refere-se igualmente a uma instalação para a realização do processo atrás descrito, que compreende pelo menos um dispositivo para o revestimento do substrato com o auxílio de plastisol, por exemplo um dispositivo com cilindros de revestimento ou de lâmina de ar, um distribuidor de "cascalho" constituído por uma tremonha, um dispositivo de recuperação do "cascalho" em excesso, por exemplo um trajecto vertical do substrato disposto por cima de um recipiente de recolha e de reciclagem, pelo menos um bastidor rotativo de serigrafia para o depósito do pó sem contacto com o substrato, um dispositivo de compactação e pelo menos um meio de fixação, tal como um forno e/ou lâmpadas infravermelhas.

Segundo uma forma de realização particularmente preferida, a compactação é efectuada numa máquina do tipo "AUMA", na qual o produto é compactado entre um cilindro que ele envolve parcialmente e uma fita sem fim que roda sobre três rolos e que aplica o produto com pressão contra o referido cilindro, eventualmente aquecido.

Vantajosamente, o forno de fixação é seguido de uma instalação de lâmpadas de infravermelhos e de um cilindro granulador, cuja temperatura está adaptada à optimização da granulação.

É claramente evidente que a instalação descrita antes compreende, a montante, um desenrolador de substrato e/ou uma instalação para a preparação do substrato e, a jusante, um enrolador do produto obtido.

A invenção está descrita com mais pormenor a seguir, com base num exemplo e com referência à figura anexa, que representa esquematicamente uma instalação para a preparação dos revestimentos segundo a presente invenção.

Com referência à figura, a instalação compreende um desenrolador (1) de um suporte (3), revestido em (5), depois do aquecimento em (7), com um elemento de estabilização dimensional (9), tal como um véu de vidro que provém de um desenrolador (11). O substrato (13) assim obtido pode evidentemente também ser preparado de maneira diferente ou numa outra instalação, independente da instalação segundo a presente invenção, e eventualmente armazenado no estado enrolado antes de ser utilizado para a aplicação segundo a presente invenção.

O substrato (13) atravessa em seguida um dispositivo de revestimento (15) já conhecido, que é constituído por um primeiro cilindro (16) provido de um raspador (17), que aplica o revestimento

sobre um cilindro de aplicação do revestimento (13) em contacto com o substrato suportado por um cilindro de apoio (19). É evidente que este dispositivo já conhecido pode ser substituído por qualquer outro, tal como um raspador de revestimento ou similar.

O substrato revestido (21) passa em seguida por baixo de um tremonha (23) que permite o depósito em excesso do cascalho. O depósito pode ser regulado pela abertura da tremonha (23), em função da velocidade de passagem do substrato revestido (21). O cascalho em excesso é recuperado num recipiente (25) disposto por baixo de um trajecto vertical (27) do substrato carregado, desviado por rolos (28), (29), (30) e (31).

O substrato carregado (27) passa em seguida por baixo de um cilindro serigráfico (33), de preferência com malha variável, que permite o depósito de um pó fusível, sem contacto com o substrato carregado.

O cilindro (33) é seguido de um dispositivo de compactação (35), que pode ser constituído por qualquer dispositivo já conhecido. No caso da figura, representou-se um dispositivo de compactação (35) que compreende um cilindro de aquecimento (36) parcialmente envolvido pelo substrato carregado, ficando os depósitos sucessivos voltados para o referido cilindro (36), rodando uma fita sem fim sobre pelo menos três rolos (37), (38) e (39), que asseguram a pressão do substrato carregado contra o cilindro de aquecimento (36).

O substrato carregado e compactado (40) atravessa em seguida um forno de fixação (41) regulado entre 160° e 220°C e passa por baixo de lâmpadas de raios infravermelhos (43) para completar a fixação dos depósitos sucessivos.

Pode ainda prever-se a jusante uma instalação de granulação

(45) e uma máquina enroladora (47).

Exemplo

Os elementos principais que influenciam mais fortemente a decoração obtida segundo a presente invenção são os "cascalhos" e o pó sintético fusível.

Os cascalhos são por exemplo, vantajosamente, realizados a partir de uma folha de PVC, calandrada ou extrudida, triturada e calibrada.

Em função do resultado pretendido, isto é, um esmagamento mais ou menos forte dos "cascalhos" quando da compactação e/ou da granulação, pode fazer-se variar o factor K e o teor de plastificante da formulação de PVC utilizada.

A formulação de PVC que se segue é dada a título meramente exemplificativo e não limitativo.

Realiza-se uma folha extrudida ou calandrada tendo uma espessura de 2 mm, a partir da composição seguinte, dada em partes em peso:

Homopolímero de PVC fabricado por suspensão	100
Cré	100
Plastificante do tipo ftalato	35
Óleo de soja epoxidado	3
Óxido de titânio	16
Estabilizante Ba/Cd	2
Estearina	<u>0,20</u>
	256,20

A folha assim obtida é triturada em duas fases:

- a) Pallman type PS 4-5FR3 crivo de 6 mm, e
- b) Pallman type PS 4-5S9 crivo de 2 mm

O produto obtido é depois calibrado num peneiro vibratório.

Como variante, a composição atrás mencionada pode ser pigmentada.

Pode igualmente realizar-se uma folha homogênea flamejada.

É claramente evidente que a presente invenção não se limita aos "cascalhos" de PVC. Pode também utilizar-se qualquer outro material orgânico ou mineral como material incluso.

A formulação do pó sintético fusível é a seguinte (partes em peso):

Homopolímero de PVC preparado em massa	160
Plastificante à base de ftalato	56
Estabilizante à base de estanho	3,20
Óleo de soja epoxidado	4,30
PVC fabricado por emulsão	8,00

Trata-se, neste caso, de uma composição translúcida; pode evidentemente adicionar-se-lhe opacificantes e outros pigmentos.

Deposita-se um revestimento de plastisol muito gelificante segundo uma espessura da ordem de 0,2 a 0,5 mm, conforme a espessura da camada "compósita" a realizar e a granulometria dos cascalhos.

A composição do referido revestimento depositado num substrato do tipo véu de vidro é a seguinte:

4.

Copolímero de PVC com 5% de acetato de polivinilo	100
Plastificante à base de ftalato	18
Ftalato de benzilo/butilo	23
Estabilizante Ba/Zn	3
Regulador de viscosidade	7

Deposita-se em seguida um excesso de cascalho com a formulação e a granulometria atrás indicadas.

Efectua-se depois o depósito do pó fusível descrito, com o auxílio de um bastidor serigráfico rotativo, sem contacto, e submete-se o substrato assim carregado a uma compactação sob pressão e a uma temperatura da ordem de 120° a 170°C de modo que não haja adesão ao cilindro de compactação e que a homogeneização da superfície seja suficiente, para gelificar ulteriormente num forno a 200°C.

R e i v i n d i c a ç õ e s

1.- Processo para a fabricação de revestimentos de pavimento ou de parede que compreendem cascalho, caracterizado por se depositar um revestimento de plastisol sobre um substrato conhecido, por se depositar cascalho na referida camada de plastisol não gelificada, por se depositar em seguida um pó contendo partículas fusíveis, compatíveis com o substrato revestido e o cascalho, e por se efectuar um tratamento térmico a uma temperatura inferior à temperatura de deformação do substrato, com vista a fixar os materiais depositados.

2.- Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se efectuar uma compactação do cascalho depois do depósito do pó.

3.- Processo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por se efectuar a referida compactação a uma temperatura tal que não haja adesão à instalação de compactação e que a homogeneização da superfície seja suficiente, de preferência a uma temperatura compreendida entre 120° e 170°C.

4.- Processo de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 3, caracterizado por se depositar um plastisol muito gelificante à base de copolímero e plastificante numa espessura adaptada à granulometria do cascalho a depositar.

5.- Processo de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 4, caracterizado por se depositar o cascalho em excesso na camada de plastisol revestida não gelificada e por se eliminar em seguida o excesso, mais particularmente por gravidade.

6.- Processo de acordo com uma qualquer das reivindicações

anteriores, caracterizado por o cascalho ser constituído por fragmentos de PVC.

7.- Processo de acordo com uma qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por o pó consistir num pó à base de PVC depositado com o auxílio de um bastidor serigráfico rotativo, sem contacto entre o substrato, compreendendo os diversos depósitos de material e o referido bastidor serigráfico.

8.- Processo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por se depositar o pó segundo uma densidade variável localmente.

9.- Processo de acordo com uma qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por o tratamento térmico consistir numa fixação a uma temperatura compreendida entre 160° e 220°C .

10.- Processo de acordo com uma qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por compreender ainda pelo menos uma fase de tratamento superficial, tal como uma granulação.

11.- Instalação para a realização do processo segundo uma qualquer das reivindicações 1 a 10, caracterizada por compreender pelo menos um dispositivo (15) para o revestimento do substrato por meio de plastisol, nomeadamente um dispositivo com cilindros de revestimento ou de lâmina de ar, um distribuidor do cascalho (23), um dispositivo de recuperação do cascalho em excesso (25), pelo menos um bastidor serigráfico rotativo (33) para o depósito do pó sem contacto com o substrato e pelo menos um meio de fixação tal como um forno (41) e/ou lâmpadas de raios infravermelhos (43).

12.- Instalação de acordo com a reivindicação 11, caracterizada por compreender, a seguir ao bastidor serigráfico rotativo, um dispositivo de compactação que consiste num cilindro (36) eventualmente aquecido, parcialmente envolvido pelo produto a compactar

que é aplicado sob pressão com o auxílio de uma fita sem fim que roda sobre três rolos (37, 38, 39).

13.- Instalação de acordo com a reivindicação 11 ou 12, caracterizada por compreender um dispositivo de granulação (45).

Lisboa, 7 de Julho de 1987

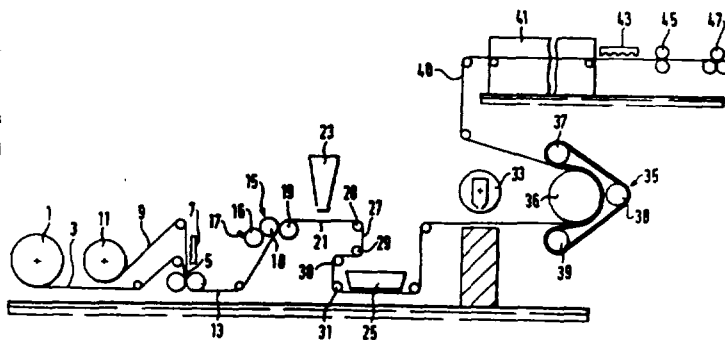
O Agente Oficial da Propriedade Industrial



R E S U M O -----

"Processo para a fabricação de revestimentos de pavimento ou de parede que compreendem cascalho, produto assim obtido e instalação destinada à realização do processo"

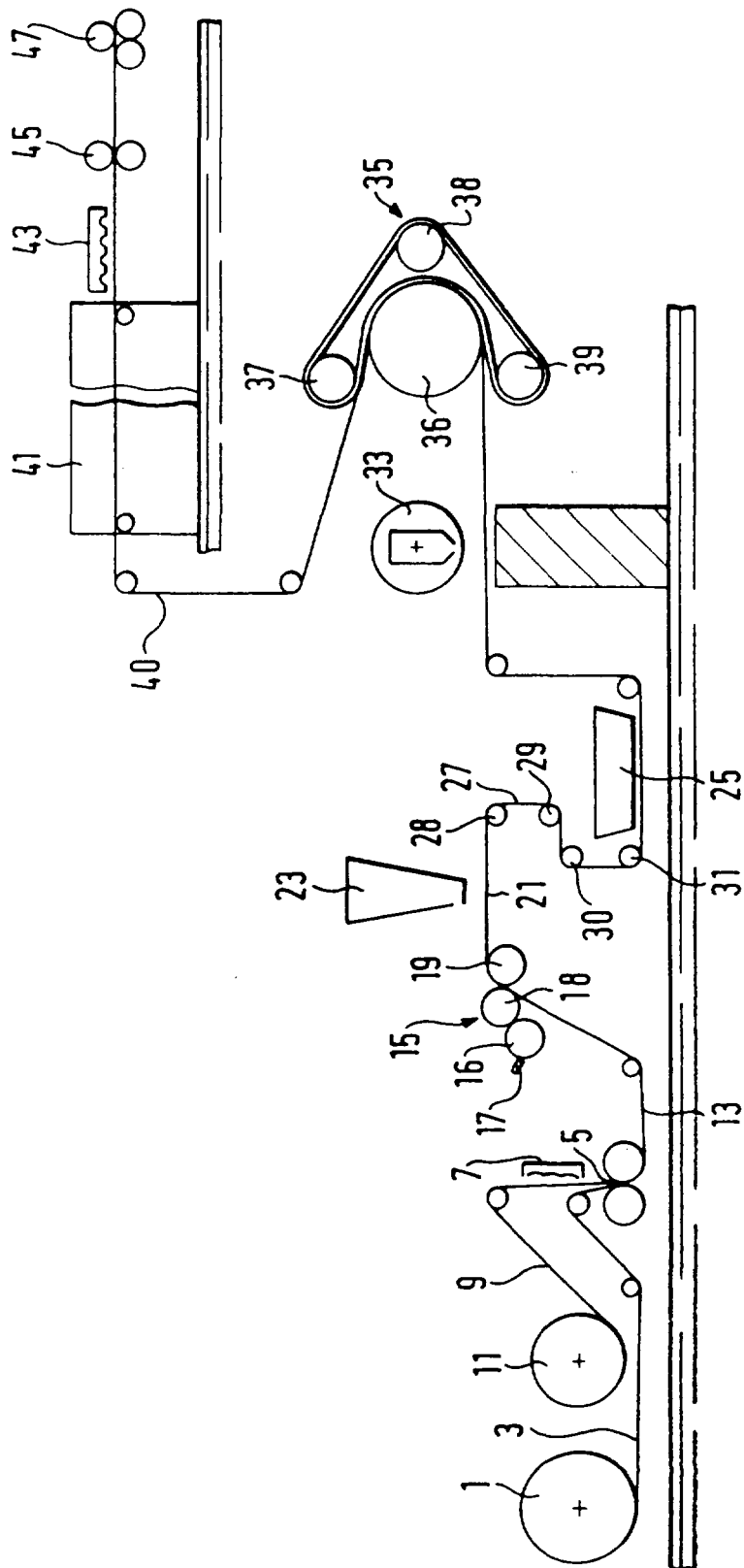
A presente invenção refere-se a um processo para a fabricação de revestimentos de pavimento ou de parede que compreende cascalho de acordo com o qual, em um dispositivo (15) de cilindros de aplicação do revestimento ou de lâmina de ar, se aplica um revestimento de plastisol sobre um substrato e o cascalho com o auxílio de um distribuidor de cascalho (23) no referido revestimento não gelificado. Em seguida, com o auxílio de um bastidor serigráfico rotativo (33), deposita-se um pó contendo partículas fusíveis compatíveis com o substrato aplicado e o cascalho, efectuando-se então a fixação num forno (41) e/ou com o auxílio de lâmpadas de raios infravermelhos (43).



Lisboa, 7 de Julho de 1987

O Agente Oficial da Propriedade Industrial

[Assinatura]



Handwritten mark or signature.