

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3630462号

(P3630462)

(45) 発行日 平成17年3月16日(2005.3.16)

(24) 登録日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B 0 1 F 9/02

F I

B 0 1 F 9/02

A

請求項の数 8 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平7-30270	(73) 特許権者	390009575
(22) 出願日	平成7年1月27日(1995.1.27)		キャスコ ノーベル アクチェボラーグ
(65) 公開番号	特開平7-275682		CASCO NOBEL AKTIEBO
(43) 公開日	平成7年10月24日(1995.10.24)		LAG
審査請求日	平成12年7月3日(2000.7.3)		スウェーデン国、エスー100 61 ス
(31) 優先権主張番号	9400278-9		トックホルム、ボックス 11538
(32) 優先日	平成6年1月28日(1994.1.28)	(74) 代理人	100086287
(33) 優先権主張国	スウェーデン(SE)		弁理士 伊東 哲也
		(72) 発明者	レナルト ベステルンド
			スウェーデン国、129 36 ハーゲル
			ステン、セルメダルスリンゲン 11
		審査官	田口 傑

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 グルー混合装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

多成分系の接着剤を流動させながら連続混合するグルーミキサーにおいて、接着剤成分と硬化剤成分のための2つまたはそれ以上の供給パイプ(1, 2)を有する混合チューブ(3)と、該供給パイプ(1, 2)に設けられた低圧ポンプ(4, 5)と、前記混合チューブ(3)の長さ方向に延び、該混合チューブの径よりも小さな径を有する中央の可動軸(6)と、可動軸に沿って流れの方向に真っ直ぐに延びる翼の形で取り付けられ、該混合チューブの内壁(8)の近傍まで延びている混合部材(7)とを有し、上記混合チューブは、接着剤と硬化剤からなる混合物の流動方向から離れた一端(9)で閉じ、反対側の端部である流出端(10)で開口し、該流出端には接着剤を送り出すための1個又は複数個の小孔が設けられることを特徴とするグルーミキサー。

10

【請求項2】

上記混合チューブへの硬化剤入り口部分は、上記流動方向に対し傾斜された供給部(11)として形成され、この供給部を介して硬化剤が上記可動軸(6)の出来るだけ近くまで送られ、さらに供給部の上記傾斜は、可動軸と供給部の下方エッジとの距離が流動方向に沿って増加するようになっていることを特徴とする請求項1に記載のグルーミキサー。

【請求項3】

各混合部材は、上記可動軸の周りに均等に配された2ペアの翼からなることを有することを特徴とする請求項1または2に記載のグルーミキサー。

【請求項4】

20

1組の翼ペアからなる混合部材が、流動方向において接着剤の供給部分よりも前の混合チューブ内に置かれ、もう1組の翼ペアの混合部材が、流動方向において硬化剤の導入部分よりも前に置かれることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のグルーミキサー。

【請求項5】

多成分系の接着剤を連続混合し、送り出す方法において、接着剤成分と硬化剤成分が、低圧ポンプ(4,5)によりそれぞれ別個の供給パイプを介して、一端(10)が開口した混合チューブ(3)の他方閉止端(9)の近傍に送られ、混合チューブの中では上記各成分が、流動方向に沿って配置されかつ回転する中央の軸(6)に取り付けられ混合部材(7)によって互いに混合され、混合部材は実質上、それらの成分を流動方向前方に押出すことなく互いに均一に混合し、接着剤成分と硬化剤成分からなる接着混合剤は低圧ポンプ(4,5)からの圧力によってのみ出口方向へと前進せしめられ、前記一端(10)に設けられた1個又は複数個の小孔を通して供給されることを特徴とする多成分系接着剤の連続混合排出方法。

10

【請求項6】

上記接着混合剤は、例えば積層板製造の際の層間接着などの使用にあたり、1分当たり5~15kgの流速で排出されることを特徴とする請求項5に記載の多成分系接着剤の連続混合排出方法。

【請求項7】

上記接着剤はメラミン・ユリア・ホルムアルデヒド(MUF)接着剤であることを特徴とする請求項5に記載の多成分系接着剤の連続混合排出方法。

20

【請求項8】

上記接着剤は、レゾルシノール・フェノール接着剤、フェノール接着剤、ユリア・ホルムアルデヒド樹脂接着剤、ポリウレタン接着剤およびエマルジョン・ポリマーイソシアナート(EPI)接着剤から選択されることを特徴とする請求項5ないし7項のいずれかに記載の連続混合排出方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は多成分系接着剤を流動させながら連続混合する接着剤混合装置(以下、グルーミキサーとも呼ぶ)およびこの多成分系接着剤を混合する方法に関するものである。

30

【0002】

【従来の技術】

例えば、レゾルシノール・フェノール接着剤、フェノール接着剤、ユリア・ホルムアルデヒド樹脂接着剤、ポリウレタン接着剤などの多成分系・熱硬化性の樹脂系接着剤を混合するものとしては、いわゆる静的混合機、すなわち可動部品のない混合チューブの中を原料が高圧または低圧ポンプによって供給されるような混合機がこれまで知られている。ところで最近では、メラミン・ユリア・ホルムアルデヒド(MUF)接着剤が木材接着用として頻繁に使用されてきているが、この接着剤はポットライフが短いために、静的混合機によって上記接着剤を混合する際に問題が生じる。

40

【0003】

即ち、積層板の生産過程での層間接着にあたっては、1分あたり5~15kgの接着剤流れが必要である。しかしながら静的混合装置を使用した場合、この流れにより10バール以上の高い逆圧が生じることにもなり、その結果、混合機はしばしば破損し、生産がストップすることがある。静的混合装置を使用するにあたってのこれらの問題を回避するために、例えばピストンポンプなどの高圧ポンプの使用に切り替えたものもある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、静的混合機と高圧ポンプを併用すると、高い逆圧ゆえに、接着剤成分や硬化剤成分相互に対する補正比について、投入量の調整が困難となるという問題が起こる。

50

## 【0005】

多成分系 - 熱硬化性樹脂接着剤を混合するにあたり考慮されなければならないもう1つの問題は、例えば、MUF接着剤の場合、約45分にもなるポットライフがある。これもまた、可動部品のない静的混合機の清掃を困難にし、接着混合剤が硬化し始めたときに容易に固まってしまう問題を生じる。

## 【0006】

また、木材部品同士を接着する際のもう1つの慣例法である指接合（フィンガジョイント）の際には、上記薄層接着よりも更に緩慢な流れ、すなわち約0.5～2kg/分の流れが必要となる。

## 【0007】

本発明の目的は、実際の混合システムにおいては既に混合された接着剤を少量とするような接着剤・硬化剤の高い投入量精度を提供しつつ、混合された接着混合剤が連続して流動するようなグルーミキサー（グルー混合装置）および多成分系接着剤の混合方法を提供することにある。

## 【0008】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明によれば、多成分系の接着剤を流動させながら連続混合するグルーミキサーにおいて、接着剤成分と硬化剤成分のための2つまたはそれ以上の供給パイプ（1, 2）を有する混合チューブ（3）と、上記混合チューブの長さ方向に延び、該混合チューブの径よりも小さな径を有する中央の可動軸（6）と、該混合チューブの内壁（8）の近傍まで延びるように可動軸に沿って取り付けられる混合部材（7）とを有し、上記混合チューブは、接着剤と硬化剤からなる混合物の流動方向から離れた一端（9）で閉じ、反対側の端部である流出端（10）で開口することを特徴とするグルーミキサーが提供される。

## 【0009】

また別の発明によれば、多成分系の接着剤を連続混合し、送り出す方法において、接着剤成分と硬化剤成分が、低圧ポンプによりそれぞれ別個の供給パイプを介して、一端が開口した混合チューブの他方閉止端の近傍に送られ、混合チューブの中では上記各成分が、流動方向に沿って配置されかつ回転する中央の軸に取り付けられ混合部材によって互いに混合され、混合部材は実質上、それらの成分を流動方向前方に押出すことなく互いに均一に混合し、接着剤成分と硬化剤成分からなる接着混合剤は、接着剤成分と硬化剤成分を上記混合チューブへと供給する低圧ポンプからの圧力によってのみ出口方向へと前進せしめられることを特徴とする多成分系接着剤の連続混合排出方法が提供される。

## 【0010】

## 【作用】

本発明の目的は、例えばギヤ駆動型ポンプや偏心スクリュポンプのような低圧ポンプを設けるだけで、約0.5～約15kg/分の接着混合剤の流速により達成される。接着剤と硬化剤とからなる混合剤は、混合チューブの中にある可動混合部品の補助により得られ、このチューブの中には、接着剤成分の流動方向に沿って真っすぐに延びる、例えば翼の形の混合部材を取り付けた軸が設けられている。この軸と付随する翼は、モータによって駆動される1分当たり約1000～2000回転の速度で回転しても良い。また、翼自体は、混合チューブの内壁近くであって、好ましくは壁面から0.1～1mmの距離まで延びるべきである。さらに翼は流動方向に沿って真っすぐ延びることで、ポンプが作動されるか又はOFF位置にある時、接着混合剤に対し流動方向前方への力を付与しないようにすることが好ましい。翼が混合チューブの内壁に近接して回転するため、接着剤と硬化剤の均一な混合が達成される。

## 【0011】

## 【実施例】

本発明によるグルーミキサーでは、1～6バールの逆圧の低圧ポンプを使用することで、混合チューブ内での接着混合剤を少量にしつつ、1分当たり2～15kgの流量が困難な

10

20

30

40

50

く達成される。

【0012】

このような流量のためのチューブの適正な寸法としては、例えば長さ400mm、内径38mmのチューブがあげられる。他の適正な寸法としては、長さ：200mm、内径：28mmがあげられる。仮に混合チューブの長さが400mmの場合、混合部材の数は8個が適当であり、各混合部材は、図2に示すように流動方向に真っすぐに延びる2組の翼を有する。硬化剤の入口域からその翼組までの距離は、混合チューブ内の流動方向において5～15mmが適当であり、各ブレードにとって適切な幅は25mmである。図1に示すように、1組の翼ペアが接着剤入り口より流動方向手前側（上流側）に適当に配置され、もう1組の翼ペアが硬化剤入り口より流動方向手前側に適当に配置される。更に、翼は混合チューブの内壁に近接し、流動方向に沿って真っすぐに延び、接着混合剤を前方に押すことのないようにすることが重要である。翼はモータにより、1分当たり1000～2000回の回転速度をもって駆動される軸とともに回転する。適当な回転速度は約1400回転/分である。

10

【0013】

硬化剤用導入口の適当な実施例としては、硬化剤が送り部材（供給部）11を介して混合装置に供給されることであり、送り部材は硬化剤を出来るだけ軸の近くに送れるように流動方向に対して傾斜されており、軸から送り部材の下方エッジまでの距離が流動方向に沿って（下流側に向かって）徐々に増加するように傾斜付けられる。この方法により、接着剤は流動方向に沿って硬化剤を引き出すことが可能となり、これは硬化剤が流動方向に逆

20

【0014】

グルーミキサーの設計によって、低い逆圧かつ高容量での効果的な混合を達成することができる。さらに、グルーミキサーは容易に清掃可能であり、5リッターだけの水を使用し1分間ほどの短い時間だけで一般的な清掃プロセスが終了でき、それは清掃困難といわれる静的混合機を使用した場合に比較して格段の改善点となる。

【0015】

本発明によるグルーミキサーにおいては、接着剤は2000～20,000mPa・secの速度で3～15kg分の流れと混合する。

【0016】

本発明によるグルーミキサーは特に、短いポットライフを持つメラミン・ユリア・ホルムアルデヒド接着剤（MUF接着剤）を混合するのにかなり適する。少量の接着混合剤のみを収容するグルーミキサーであるために、ミキサー内部で接着混合剤が早まって硬化するような問題はなく、用意された接着混合剤は均等に流れ、高い用量精度をもって混合チューブの開口端の外へ流出する。

30

【0017】

グルーミキサーは更に、レゾルシノール・フェノール接着剤、フェノール接着剤、ユリア・ホルムアルデヒド樹脂接着剤、ポリウレタン接着剤および所謂、EPI接着剤（エマルジョン・ポリマーイソシアナート接着剤）などのような多成分系・熱硬化性の樹脂系接着剤を混合するのにも適する。

40

【0018】

図1および図2は、本発明によるグルーミキサーを示しており、接着剤と硬化剤とがそれぞれ別個に別の供給パイプ1、2を介し、別の低圧ポンプ4、5により混合チューブ3に運ばれる。可動軸6は混合チューブ3を通り、駆動モータによって駆動され、軸上には流動方向に沿って真っすぐに延びる翼7のペアが、混合チューブ3の内壁8に近接して取り付けられ、これにより接着剤成分と硬化剤成分とが完全に混合される。翼7の適当な実施例としては、図2に示したように2ペアの形態で軸の周囲に取り付けられることが好ましい。また、可能な翼の他の好適実施例としては、例えば軸6の周囲に均等に3つの翼を配するか、あるいは3ペアの翼を同様に軸周りに均等に配しても良い。翼7は、平坦でかつ回転方向にコンパクトであることが好ましいが、それらを回転方向にそって中空につくる

50

ことも可能である。混合チューブ3は、流動方向から離れた一端9で閉じ、出力端で開口するが、例えば、小さな開口の列を備えるようにし、これを介して接着混合剤が例えば混合チューブ3に取り付けられた押し機に向かって流れるようにしても良い。

【0019】

本発明は更に、本発明によるグルーミキサーを使用し、接着剤と硬化剤からなる多成分系接着剤の混合方法も提供する。本方法によれば、接着剤と硬化剤は低圧ポンプによって混合チューブへと供給され、チューブ内では低圧ポンプからの圧力によって1個又は複数個の孔を備えた混合チューブの開口端の方向へと送り込まれる。それと同時に接着剤成分と硬化剤成分は混合部材、好ましくはモータ駆動の可動軸の周りに取り付けられた翼であって、混合チューブの内壁近傍を動き、混合チューブ内の接着混合剤の流動方向に沿うスペースに配置された翼によって互いに混合される。混合チューブから排出される時、接着剤と硬化剤とは互いに均一に混合され、その後、例えば押し機、カーテンスプレッド、ローラスプレッドのような適当な接着剤充填器に供給される。低圧ポンプの作動が停止されると、混合チューブからの接着混合剤の流出は、混合チューブの出力端に設けられた小孔の毛細管現象によって直ちに停止される。上述した混合方法により接着剤および硬化剤の均一でかつ正確な添加がそれぞれ達成され、その結果混合チューブから流出する時点では均一な混合比の接着剤が得られることになる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】押し機に接続された本発明によるグルーミキサー（接着剤混合機）の断面図である。

20

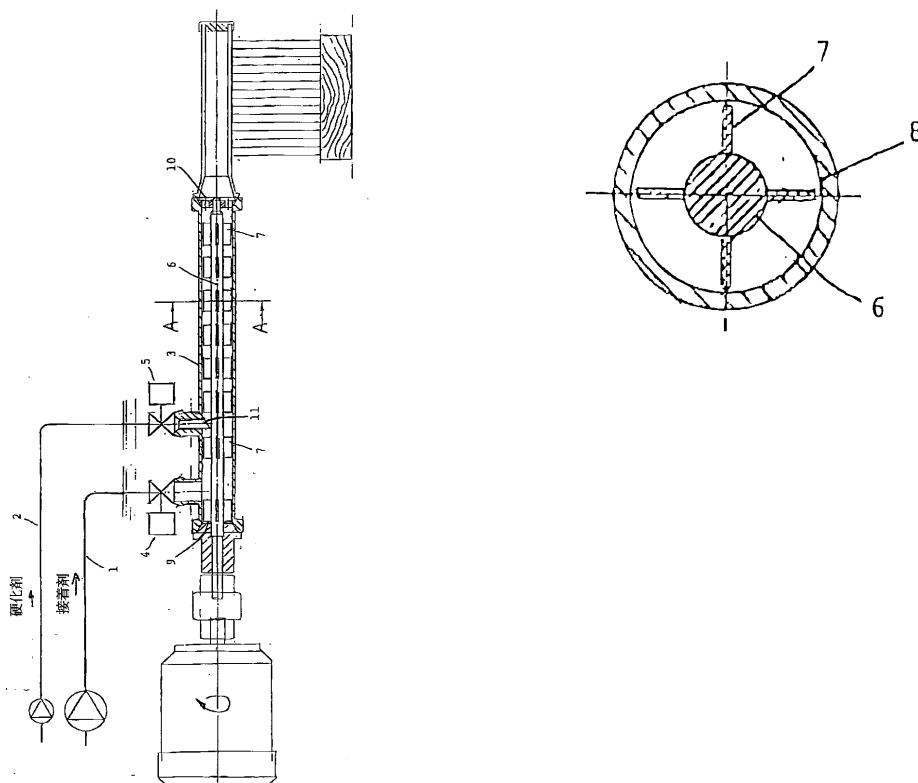
【図2】回転混合部材の好ましい実施例を示した、図1の線A-Aに沿う断面図である。

【符号の説明】

1：接着剤用供給パイプ、2：硬化剤用供給パイプ、3：混合チューブ、4, 5：低圧ポンプ、6：軸（可動軸）、7：翼（混合部材）、8：内壁、9, 10：端部、11：送り部材（供給部）。

【図1】

【図2】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平03 - 047108 (JP, U)  
特公昭52 - 026826 (JP, B1)  
実開昭53 - 153272 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

B01F 3/00 - 3/22  
B01F 5/00 - 5/26  
B01F 7/00 - 7/32