

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4969737号
(P4969737)

(45) 発行日 平成24年7月4日 (2012.7.4)

(24) 登録日 平成24年4月13日 (2012.4.13)

(51) Int.Cl.	F I
B 0 5 D 7/14 (2006.01)	B 0 5 D 7/14 K
B 0 5 C 1/02 (2006.01)	B 0 5 C 1/02 1 0 2
B 0 5 D 1/28 (2006.01)	B 0 5 D 1/28
B 0 5 D 3/00 (2006.01)	B 0 5 D 3/00 F

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2001-172558 (P2001-172558)	(73) 特許権者	000005278
(22) 出願日	平成13年6月7日 (2001.6.7)		株式会社ブリヂストン
(65) 公開番号	特開2002-361139 (P2002-361139A)		東京都中央区京橋1丁目10番1号
(43) 公開日	平成14年12月17日 (2002.12.17)	(74) 代理人	100060759
審査請求日	平成20年5月23日 (2008.5.23)		弁理士 竹沢 莊一
		(74) 代理人	100078972
			弁理士 倉持 裕
		(74) 代理人	100087893
			弁理士 中馬 典嗣
		(72) 発明者	青木 繁
			横浜市戸塚区柏尾町1 株式会社ブリヂストン横浜工場内
		(72) 発明者	望月 孝之
			横浜市戸塚区柏尾町1 株式会社ブリヂストン横浜工場内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 軸表面への塗膜形成方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ヒータにより加熱し、かつ一方向に定速回転させている塗布ローラの外周面に、熱溶融性の接着剤とした塗材を均一な厚さで供給するとともに、前記塗布ローラの外周面に、塗膜を形成しようとする予熱しておいた円柱状の軸を、その中心軸線回りに回転させつつ、前記塗布ローラと平行として、前記塗布ローラの外周面に供給された塗材の厚さより小さい距離だけ離れるように接近させ、前記軸が塗布ローラに接近後ほぼ360°以上回転した後、軸を塗布ローラの外周面から離すことを特徴とする軸表面への塗膜形成方法。

【請求項 2】

塗膜が形成された軸を、塗布ローラから離れた後、冷却することを特徴とする請求項1記載の軸表面への塗膜形成方法。

【請求項 3】

塗膜が形成された軸を、塗布ローラから離すときの離脱速度を、塗布ローラの外周面の周速とほぼ同じかまたはそれより大とした請求項1または2記載の軸表面への塗膜形成方法。

【請求項 4】

モータにより一方向に定速回転させられるようにして、フレームに支持された塗布ローラと、この塗布ローラの外周面に、塗材を均一な厚さで供給する塗材供給手段と、塗膜を形成しようとする円柱状の軸を、モータにより中心軸線回りに回転させつつ、前記塗布ローラと平行として、前記塗布ローラの外周面に対して遠近移動可能として支持するワーク

支持手段と、前記軸を、前記塗布ローラに対して、平行状態を保って、遠近移動させる移動手段とを備え、前記塗材供給手段は、溶融した塗材を収容する塗材収容槽と、塗布ローラの外周面に対する間隔を調節可能として前記塗材収容槽に取り付けられた膜厚調整ブレードとを備えていることを特徴とする軸表面への塗膜形成装置。

【請求項 5】

モータにより一方向に定速回転させられるようにして、フレームに支持された塗布ローラと、この塗布ローラの外周面に、塗材を均一な厚さで供給する塗材供給手段と、塗膜を形成しようとする円柱状の軸を、モータにより中心軸線回りに回転させつつ、前記塗布ローラと平行として、前記塗布ローラの外周面に対して遠近移動可能として支持するワーク支持手段と、前記軸を、前記塗布ローラに対して、平行状態を保って、遠近移動させる移動手段とを備え、さらに、前記塗布ローラの外周面の近くに加熱用のヒータを設け、かつ塗膜を形成しようとする前記軸を予熱する予熱手段を設けたことを特徴とする軸表面への塗膜形成装置。

10

【請求項 6】

予熱手段が、ヒータにより加熱されるようにした熱板と、塗膜を形成しようとする軸を、前記熱板上を転がるように移動させる送り手段とを備えていることを特徴とする請求項 5 記載の軸表面への塗膜形成装置。

【請求項 7】

モータにより一方向に定速回転させられるようにして、フレームに支持された塗布ローラと、この塗布ローラの外周面に、塗材を均一な厚さで供給する塗材供給手段と、塗膜を形成しようとする円柱状の軸を、モータにより中心軸線回りに回転させつつ、前記塗布ローラと平行として、前記塗布ローラの外周面に対して遠近移動可能として支持するワーク支持手段と、前記軸を、前記塗布ローラに対して、平行状態を保って、遠近移動させる移動手段とを備え、さらに、塗膜が形成された前記軸を支持し、低速で搬送する間に前記軸を自然冷却するコンベヤを有する冷却手段を設けたことを特徴とする軸表面への塗膜形成装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機等に使用される現像ローラ、帯電ローラ、給紙ローラ等のような、円筒形の弾性発泡体ローラの中央に貫挿される、いわゆる芯金等の軸の表面に、接着剤等の塗膜を均一に形成する方法及び装置に関する。

30

【0002】

【従来の技術】

上記の現像ローラや帯電ローラ等の製造工程においては、弾性発泡体に穿設した孔に、表面に熱溶融性の接着剤の塗膜を形成した芯金を挿入し、その後、上記接着剤を加熱して溶融させ、芯金と弾性発泡体とを互いに接着した後、冷却し、その後弾性発泡体の外形を、芯金を中心とした円筒状に機械加工して仕上げることもある。

【0003】

芯金の外周面に、熱溶融性の接着剤の塗膜を形成する従来の方法としては、例えば、ほぼ水平とした芯金をその中心軸線回りに回転させつつ、液状とした接着剤を芯金に向かって供給するノズルを、芯金の軸線と平行に移動させるようにしたものがある。

40

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述のような従来の方法では、芯金の外周面に接着剤が螺旋状に付着されていくので、塗膜の表面に螺旋状の凹凸が生じ、その凹凸が、芯金を弾性発泡体の孔に挿入する際に、孔の縁に引っかかり、芯金の挿入が不円滑になったり、接着剤層に厚い部分と薄い部分とが生じ、芯金と弾性発泡体との接着が不均一となり、接着むらが生じる等の問題がある。

【0005】

50

本発明は、従来の技術が有する上記のような問題点に鑑み、軸の表面に、塗膜を、凹凸等が生じることなく、均一に、しかも簡単かつ迅速に形成することができるようにした軸表面への塗膜形成方法、及び装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明によると、上記課題は次のようにして解決される。

(1) 軸表面への塗膜形成方法において、ヒータにより加熱し、かつ一方向に定速回転させている塗布ローラの外周面に、熱溶融性の接着剤とした塗材を均一な厚さで供給するとともに、前記塗布ローラの外周面に、塗膜を形成しようとする予熱しておいた円柱状の軸を、その中心軸線回りに回転させつつ、前記塗布ローラと平行として、前記塗布ローラの外周面に供給された塗材の厚さより小さい距離だけ離れるように接近させ、前記軸が塗布ローラに接近後ほぼ360°以上回転した後、軸を塗布ローラの外周面から離す。

10

【0007】

(2) 上記(1)項において、塗膜が形成された軸を、塗布ローラから離れた後、冷却する。

【0008】

(3) 上記(1)または(2)項において、塗膜が形成された軸を、塗布ローラから離すときの離脱速度を、塗布ローラの外周面の周速とほぼ同じかまたはそれより大とする。

【0009】

(4) 軸表面への塗膜形成装置において、モータにより一方向に定速回転させられるようにして、フレームに支持された塗布ローラと、この塗布ローラの外周面に、塗材を均一な厚さで供給する塗材供給手段と、塗膜を形成しようとする円柱状の軸を、モータにより中心軸線回りに回転させつつ、前記塗布ローラと平行として、前記塗布ローラの外周面に対して遠近移動可能として支持するワーク支持手段と、前記軸を、前記塗布ローラに対して、平行状態を保って、遠近移動させる移動手段とを備え、前記塗材供給手段は、溶融した塗材を収容する塗材収容槽と、塗布ローラの外周面に対する間隔を調節可能として前記塗材収容槽に取り付けられた膜厚調整ブレードとを備えているものとする。

20

【0010】

(5) 軸表面への塗膜形成装置において、モータにより一方向に定速回転させられるようにして、フレームに支持された塗布ローラと、この塗布ローラの外周面に、塗材を均一な厚さで供給する塗材供給手段と、塗膜を形成しようとする円柱状の軸を、モータにより中心軸線回りに回転させつつ、前記塗布ローラと平行として、前記塗布ローラの外周面に対して遠近移動可能として支持するワーク支持手段と、前記軸を、前記塗布ローラに対して、平行状態を保って、遠近移動させる移動手段とを備え、さらに、前記塗布ローラの外周面の近くに加熱用のヒータを設け、かつ塗膜を形成しようとする前記軸を予熱する予熱手段を設ける。

30

【0011】

(6) 上記(5)項において、予熱手段が、ヒータにより加熱されるようにした熱板と、塗膜を形成しようとする軸を、前記熱板上を転がるように移動させる送り手段とを備えるものとする。

40

【0012】

(7) 軸表面への塗膜形成装置において、モータにより一方向に定速回転させられるようにして、フレームに支持された塗布ローラと、この塗布ローラの外周面に、塗材を均一な厚さで供給する塗材供給手段と、塗膜を形成しようとする円柱状の軸を、モータにより中心軸線回りに回転させつつ、前記塗布ローラと平行として、前記塗布ローラの外周面に対して遠近移動可能として支持するワーク支持手段と、前記軸を、前記塗布ローラに対して、平行状態を保って、遠近移動させる移動手段とを備え、さらに、塗膜が形成された前記軸を支持し、低速で搬送する間に前記軸を自然冷却するコンベヤを有する冷却手段を設ける。

【0013】

50

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明の軸表面への塗膜形成装置の一実施形態を示す。

【0014】

この装置は、ほぼ直方体のフレーム(1)内のほぼ等高の位置に、表面に塗膜を形成しようとする多数の軸(2)(図 2 参照)を収容するホッパ(3)と、予熱装置(4)と、塗布装置(5)と、冷却装置(6)とが、左から右に向かって並ぶようにして配設され、予熱装置(4)の右端部から冷却装置(6)の左端部にかけての上方には、予熱された軸(2)を、予熱装置(4)から塗布装置(5)まで移送するのと同時に、塗布装置(5)において塗材が塗布された軸(2)を、冷却装置(6)まで移送する移送手段(7)が配設され、さらに冷却装置(6)の右部の上方には、塗材である熱溶解性の接着剤を、加熱溶解させて塗布装置(5)に供給するための塗材溶融タンク(8)が配設されている。

10

【0015】

図 2 に示すように、ホッパ(3)の底板(3a)は、右下方に向かって傾斜し、その右端と右方の側板(3b)との間には、ホッパ(3)内に収容された多数の軸(2)を、適時に油圧シリンダ(9)の作動により、上方に向かって突き上げることができるようにしたプッシャー(10)と、側板(3b)との間に、複数の軸(2)を縦方向に整列させて下方に向けて案内する出口ガイド(11)とが設けられている。

【0016】

出口ガイド(11)の直下には、その最下段の軸(2)の前後部を、前後 1 対のアーム(12)の先端部で受止めて、油圧シリンダ(13)の作動により、右方の予熱装置(4)に移送する送り装置(14)が設けられている。

20

【0017】

図 1 ~ 図 4 に示すように、予熱装置(4)は、送り装置(14)より 1 個ずつ送られてきた複数の軸(2)を、鋸歯状の複数の受け溝(15a)により、左右方向に等間隔をもって水平に支持する前後 1 対の支持板(15)と、各支持板(15)の外側に、油圧シリンダ(16)により昇降させられるようにして配設させられるとともに、上端に、支持板(15)の上端における受け溝(15a)と同一ピッチで、かつ半ピッチ分だけ左右にずらして設けられた鋸歯状の送りつめ(17)を有する前後 1 対の昇降板(18)と、左端の前後部より右方に向かって切り込まれた前後 1 対のスリット(20a)内に、前後の支持板(15)と昇降板(18)とが収容され、かつ前後の支持板(15)に支持された複数の軸(2)の下面に接するようにして、ほぼ水平に配設され、かつ内部に設けられたシーズヒータ等のヒータ(19)により、各軸(2)を均一に予熱するようにしたほぼ水平の熱板(20)とを備えている。

30

【0018】

油圧シリンダ(16)の作動により、昇降板(18)が昇降させられる毎に、送り装置(14)により送られてきた軸(2)、及び支持板(15)の各受け溝(15a)に受止された軸(2)は、傾斜する送りつめ(17)の縁と受け溝(15a)の縁とに沿って順次転がりつつ、受け溝(15a)の 1 ピッチ分だけ右方に送られる。

【0019】

すなわち、支持板(15)、油圧シリンダ(16)、昇降板(18)等により、複数の軸(2)を、熱板(20)上を順次右方に向けて歩進的に転がるように移動させる送り手段(21)が形成されている。

40

【0020】

熱板(20)は、例えば、ベリリウム銅製、または高強度アルミニウム合金製のものとするのが、強度、熱伝達、熱伝導等の点で好ましいが、その他の材料製のものとしてもよい。

【0021】

軸(2)の予熱温度は、100 ~ 130 とするのが好ましく、温度の局部的なばらつきは 10 以内に止めるのが好ましい。

【0022】

移送手段(7)は、フレーム(1)に水平に支持された左右方向を向くエアシリンダ(22)により、図 1 に示す左限と、同じく想像線で示す右限との範囲内を左右方向に移動させられ

50

るようにした下向きの短寸のエアシリンダ(23)と、その下端に設けられ、かつエアシリンダ(23)の作動により昇降させられるようにした水平の昇降板(24)と、昇降板(24)の左右両側部の前後に下向きに設けられ、かつ下端に設けた開閉式の1対のフィンガー(25)により、軸(2)の前後の端部を把持しうるようにした把持手段(26)とを備えている。

【0023】

図1及び図5～図8に示すように、塗布装置(5)は、フレーム(1)に固定され、かつ塗材溶融タンク(8)に塗材供給管(27)を介して接続された塗材収容槽(28)と、その前後の側壁に軸(29a)が回転自在に架設され、かつ下部が塗材収容槽(28)内に収容された溶融状態の塗材(30)に浸漬された前後方向を向く塗布ローラ(29)と、塗材収容槽(28)に設けられたブレード取付壁(28a)の上端に、塗布ローラ(29)に対する左右方向の取付位置を調節可能として取り付けられた膜厚調整ブレード(31)と、それと同様にしてブレード取付壁(28a)の上端両側部に、膜厚調整ブレード(31)と上下に重合するようにして取り付けられた塗布幅制限ブレード(32)(32)と、軸(2)を、回転させつつ、塗布ローラ(29)と平行かつ水平として、塗布ローラ(29)に対して遠近移動可能として支持するワーク支持手段(33)とを備えている。

10

【0024】

図7に示すように、塗材収容槽(28)には、その中に収容された塗材(30)の温度を検出する温度センサ(34)と、その温度センサ(34)の検出温度が予め設定した設定温度を維持するように、塗材(30)を加熱するヒータ(35)と、塗材収容槽(28)内の塗材(30)の液位を検出し、その液位が常に予め定めた範囲内に維持されるように、塗材溶融タンク(8)からの塗材(30)の供給量を調節するための液位センサ(36)とが設けられている。

20

【0025】

図6に示すように、塗材収容槽(28)の後端から突出する塗布ローラ(29)の軸(29a)の後端部には、スプロケット(37)が固嵌され、このスプロケット(37)と、塗材収容槽(28)の左側方に設置されたモータ(38)の軸に固嵌されたスプロケット(39)とには、チェーン(40)が掛け回され、塗布ローラ(29)は、モータ(38)の作動により、スプロケット(37)(39)とチェーン(40)を介して、図7における反時計回りに定速回転させられるようになっている。

【0026】

図5及び図6に示すように、ワーク支持手段(33)は、塗材収容槽(28)の下方に前後方向を向くようにして配設され、かつ横送り装置(41)により、左右方向に移動させられるようにしたスライドテーブル(42)と、その前後の端部より起立する支持台(43)(43)の上部に設けられ、軸(2)を、塗材収容槽(28)の上方において、塗布ローラ(29)と平行かつ水平の前後方向を向くようにして前後から挟む芯出し軸(44)と主軸(45)と、後部の支持台(43)に設けられ、主軸(45)を介して軸(2)を、図7における時計方向に回動させるモータ(46)とを備えている。

30

【0027】

芯出し軸(44)と主軸(45)とは、旋盤におけるのと同様のものでよく、主軸(45)側に、ワークである軸(2)を把持するチャック(図示略)を設け、またエアシリンダ(47)(48)の作動により、互いに内方に進退させられて、移送手段(7)における把持手段(26)により把持された軸(2)を、前後から挟圧把持したり、離脱したりしうようになっている。

40

【0028】

横送り装置(41)は、スライドテーブル(42)の下面に設けた下向き突部(42a)に穿設したねじ孔(図示略)に螺合する左右方向を向くねじ杆(49)を、フレーム(1)に設けたモータ(50)により正逆回転させることによって、スライドテーブル(42)を左右方向に移動させることができるようになっている。

【0029】

塗布装置(5)においては、塗布ローラ(29)の外周面と膜厚調整ブレード(31)との間隙(D1)が適切な値となるように、膜厚調整ブレード(31)の位置を調整してブレード取付壁(28a)に固定するとともに、塗布幅制限ブレード(32)を、その先端が塗布ローラ(29)の外周面に常時摺接するようにして位置を調整した上で、ブレード取付壁(28a)に固定する。

50

【 0 0 3 0 】

間隙(D1)は、塗材の材質、軸(2)の外周面に形成しようとする塗膜の厚さ等に基づいて定めるのがよいが、例えば、塗材(30)をEVA系の接着剤とした場合は、30~500 μ mとするのがよい。

【 0 0 3 1 】

この実施形態においては、塗材溶融タンク(8)、塗材供給管(27)、塗材収容槽(28)、膜厚調整ブレード(31)、塗布幅制限ブレード(32)等により、塗布ローラ(29)の外周面に、塗材を均一な厚さで供給する塗材供給手段(51)が形成されている。

【 0 0 3 2 】

冷却装置(6)は、移送手段(7)における右方の把持手段(26)により把持されて送られてきた軸(2)の前後の端部を支持し、それを右方に向けて低速で搬送する間に、軸(2)を自然冷却するようにしたコンベヤ(52)を備えている。必要に応じて、コンベヤ(52)上に支持された多数の軸(2)に、冷却用の空気を供給する送風機(図示略)を設けてもよい。

10

【 0 0 3 3 】

次に、上述の装置を用いた、本発明の軸表面への塗膜形成方法の一実施要領について説明する。

【 0 0 3 4 】

上記装置の各部の駆動手段やヒータ等は、それらに接続された制御装置により、以下の説明のように作動するように、すべて自動的に制御されるようにするのが好ましい。

【 0 0 3 5 】

20

ホッパ(3)内に収容された多数の軸(2)は、予め定めたサイクルタイム毎に、送り装置(14)により、1個ずつ予熱装置(4)に送られる。

【 0 0 3 6 】

予熱装置(4)においては、送り装置(14)により送られてきた軸(2)は、送り手段(21)における昇降手段(24)の1回の昇降毎に、支持板(15)の受け溝(15a)に1ピッチずつ転がりつつ、歩進的に右方に送られ、その間に、ヒータ(19)により設定温度、例えば195に加熱された熱板(20)により、均一に加熱(予熱)される。

【 0 0 3 7 】

予め定めた温度、例えば110までほぼ均一に加熱されて、支持板(15)の右端部に到達した軸(2)は、移送手段(7)における左方の把持手段(26)により前後の端部が把持されて、塗布装置(5)における所定の位置まで移送される。

30

【 0 0 3 8 】

この位置で、軸(2)は、ワーク支持手段(33)における芯出し軸(44)と主軸(45)とにより前後から挟まれ、次いで移送手段(7)における把持手段(26)のフィンガー(25)が開いて、移送手段(7)は原位置に復帰させられる。

【 0 0 3 9 】

軸(2)は、この後、モータ(46)の作動により、図7における時計回りに、例えば200~400rpmの回転数で回転させられつつ、横送り装置(41)の作動により、塗布ローラ(29)に向かって、それと平行かつ水平状態を保って、例えば0.5m/secの速度で右方へ移動させられる。

40

【 0 0 4 0 】

一方、塗布ローラ(29)は、モータ(38)の作動により、図7における反時計方回りに、例えば20rpmの回転数で回転させられ、このとき、その下部が塗材(30)内に浸漬されているので、塗材(30)が外周面に付着し、その厚さは、膜厚調整ブレード(31)の通過時に、上述のように設定された間隙(D1)とほぼ同一厚さに調整され、余分な塗材(30)は膜厚調整ブレード(31)により掻き落される。また、塗布ローラ(29)の外周面の両側部に付着した塗材(30)は、塗布幅制限ブレード(32)によりすべてが掻き落され、塗布ローラ(29)の外周面に付着した塗材(30)の幅は、軸(2)の外周面における所望の塗材付着領域に制限される。

塗材(30)はEVA系の接着剤とし、塗材収容槽(28)の温度は140とする。

【 0 0 4 1 】

50

この状態で、軸(2)が、塗布ローラ(29)の外周面に供給された塗材(30)の厚さより小さい予め定めた距離まで塗布ローラ(29)に接近すると、すなわち、軸(2)と塗布ローラ(29)との間隙(D2)が、間隙(D1)より小さい予め定めた値に到達すると、横送り装置(41)による軸(2)の右進が停止させられる。

【0042】

間隙(D2)は、塗材(30)をEVA系の接着剤とし、かつ間隙(D1)を上述のように30~500 μ mとした場合、例えばD2=D1-(10~200 μ m)とするのが好ましい。

【0043】

このとき、軸(2)の外周面には、塗布ローラ(29)の外周面に付着していた塗材(30)が、転写されるように移行して均一に付着する。

10

【0044】

このときの軸(2)の外周面の周速と、塗布ローラ(29)の外周面の周速とは、ほぼ一致させておくのが好ましい。それによって、軸(2)の外周面に付着する塗材(30)の厚さが所望のものより薄くなったり(軸(2)側が早い場合)、または塗布ローラ(29)の外周面における軸(2)の上流側に、塗材(30)のたまりが生じたり(軸(2)側が遅い場合)するのを防止することができるからである。

【0045】

軸(2)の右進が停止した時点から、軸(2)がほぼ360°以上回転したとき、横送り装置(41)が上述と逆方向に作動し、軸(2)は、塗布ローラ(29)から離れるように、左方に移動させられる。

20

【0046】

このときの軸(2)が塗布ローラ(29)から離脱するときの離脱速度は、塗布ローラ(29)の外周面の周速とほぼ同じかまたはそれより大きい値、例えば2m/secに設定するのが好ましい。それより低速とすると、上述の軸(2)より上流側の塗材(30)のたまりが、軸(2)の外周面に移行し、軸(2)の外周面に、軸線方向を向く塗材(30)の盛り上がり部が形成され、軸(2)外周の塗材(30)の厚さが不均一になるからである。

【0047】

軸(2)が、移送手段(7)への受け渡し位置まで移動させられると、横送り装置(41)の作動が停止し、次いで、移送手段(7)における左方の把持手段(26)が予熱装置(4)における最右端の軸(2)を把持すると同時に、右方の把持手段(26)により、ワーク支持手段(33)により支持されている塗装済みの軸(2)の前後の端部が把持され、ワーク支持手段(33)の芯出し軸(44)と主軸(45)とが前後に開いた後、塗装済みの軸(2)は、冷却装置(6)におけるコンベヤ(52)の左端部上に移載される。

30

【0048】

それと同時に、左方の把持手段(26)により把持された新たな軸(2)が、ワーク支持手段(33)に、上述したのと同様にして移載され、上述したのと同様の工程がくり返される。

【0049】

【発明の効果】

請求項1記載の発明によると、塗布ローラの外周面に付着した塗材が、軸の外周面に転写されるように移行することによって、軸の外周面に、塗膜を、凹凸等が生じることなく、均一に、しかも簡単かつ迅速に形成することができる。

40

【0050】

また、粘度の高い接着剤でも、軸表面に均一に塗ることができる。

【0051】

請求項2記載の発明によると、軸表面に付着した熱溶融性の接着剤を迅速に硬化させることができる。

【0052】

請求項3記載の発明によると、塗布ローラの外周面における軸より上流側に発生した塗材のたまりが、軸表面に移行して、軸表面に軸線方向を向く塗材の盛り上がり部が形成されるのを防止することができる。

50

【 0 0 5 3 】

請求項 4、5、および 7 記載の発明によると、請求項 1 記載の方法の発明を効果的に実施できるとともに、構造が簡単で安価な装置を提供することができる。

【 0 0 5 4 】

請求項 4 記載の発明によると、塗布ローラの外周面に付着する塗材の厚さを自由に調節することができる。

【 0 0 5 5 】

請求項 5 記載の発明によると、請求項 1 記載の方法の発明を効果的に実施できるとともに、軸表面に熱溶解性の塗材を均一に塗布することができる装置を提供することができる。

10

【 0 0 5 6 】

請求項 6 記載の発明によると、塗膜を形成しようとする軸を、安価な手段により、連続的に、かつ均一に予熱することができる。

【 0 0 5 7 】

請求項 7 記載の発明によると、請求項 2 記載の方法の発明を効果的に実施できる安価な装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の装置の一実施形態の一部を破断した正面図である。

【図 2】 同じく、その装置におけるホッパと予熱装置との縦断正面図である。

【図 3】 同じく、予熱装置の主要部を模式的に示す平面図である。

20

【図 4】 同じく、予熱装置の主要部を模式的に示す正面図である。

【図 5】 同じく、塗布装置の正面図である。

【図 6】 同じく、塗布装置の平面図である。

【図 7】 同じく、塗布装置の主要部を模式的に示す縦断正面図である。

【図 8】 同じく、塗布装置の主要部を模式的に示す平面図である。

【符号の説明】

(1) フレーム

(2) 軸

(3) ホッパ

(3a) 底板

30

(3b) 側板

(4) 予熱装置

(5) 塗布装置

(6) 冷却装置

(7) 移送手段

(8) 塗材溶融タンク

(9) 油圧シリンダ

(10) プッシャー

(11) 出口ガイド

(12) アーム

40

(13) 油圧シリンダ

(14) 送り装置

(15) 支持板

(15a) 受け溝

(16) 油圧シリンダ

(17) 送りつめ

(18) 昇降板

(19) ヒータ

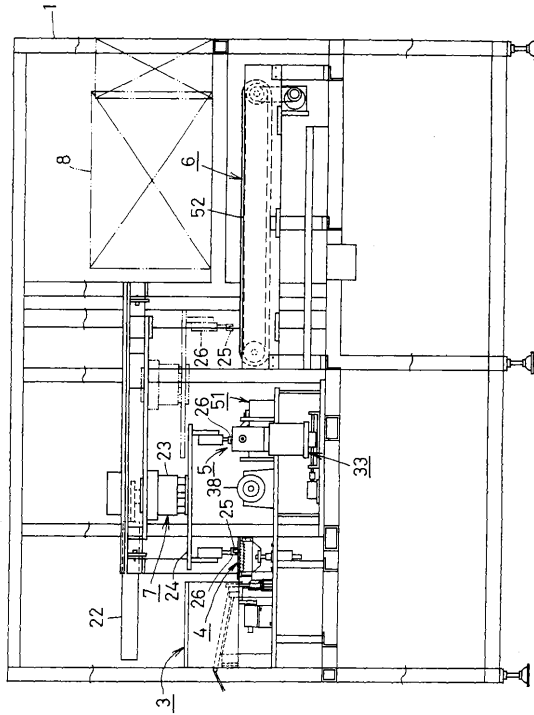
(20) 熱板

(20a) スリット

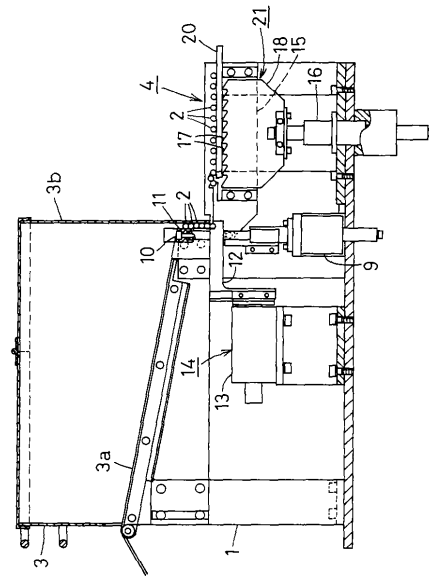
50

(21) 送り手段	
(22) エアシリンダ	
(23) エアシリンダ	
(24) 昇降板	
(25) フィンガー	
(26) 把持手段	
(27) 塗材供給管	
(28) 塗材収容槽	
(28a) ブレード取付壁	
(29) 塗布ローラ	10
(29a) 軸	
(30) 塗材	
(31) 膜厚調整ブレード	
(32) 塗布幅制限ブレード	
(33) ワーク支持手段	
(34) 温度センサ	
(35) ヒータ	
(36) 液位センサ	
(37) スプロケット	
(38) モータ	20
(39) スプロケット	
(40) チェーン	
(41) 横送り装置	
(42) スライドテーブル	
(42a) 下向き突部	
(43) 支持台	
(44) 芯出し軸	
(45) 主軸	
(46) モータ	
(47)(48) エアシリンダ	30
(49) ねじ杆	
(50) モータ	
(51) 塗材供給手段	
(52) コンベヤ	
(D1)(D2) 間隙	

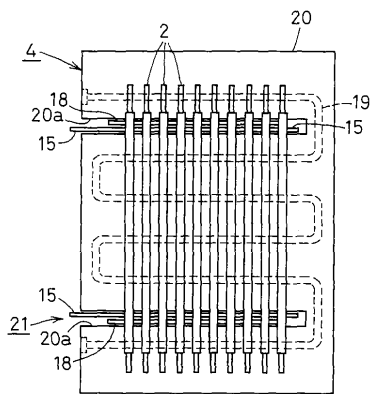
【図 1】



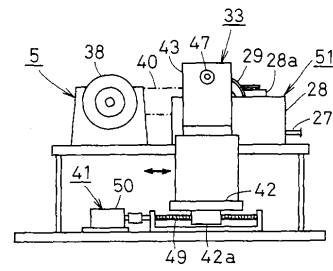
【図 2】



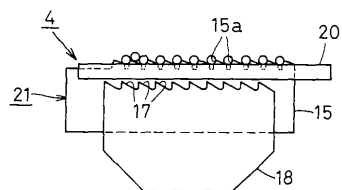
【図 3】



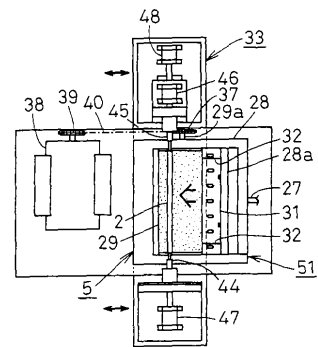
【図 5】



【図 4】



【図 6】



フロントページの続き

審査官 横島 隆裕

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 1 3 4 1 1 4 (J P , A)

特開平 1 0 - 2 1 6 5 9 1 (J P , A)

特開平 0 7 - 3 0 4 1 1 7 (J P , A)

特開平 0 7 - 0 2 4 3 8 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B05D 1/00-7/26

B05C 1/00-21/00