

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4060147号
(P4060147)

(45) 発行日 平成20年3月12日(2008.3.12)

(24) 登録日 平成19年12月28日(2007.12.28)

(51) Int. Cl.		F I			
E O 4 F	13/08	(2006.01)	E O 4 F	13/08	E
B 4 1 F	9/00	(2006.01)	B 4 1 F	9/00	Z
B 4 1 M	3/06	(2006.01)	B 4 1 M	3/06	Z

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2002-241042 (P2002-241042)	(73) 特許権者	000110860
(22) 出願日	平成14年8月21日(2002.8.21)		ニチハ株式会社
(65) 公開番号	特開2004-76498 (P2004-76498A)		愛知県名古屋市港区汐止町12番地
(43) 公開日	平成16年3月11日(2004.3.11)	(72) 発明者	水野 大造
審査請求日	平成17年6月8日(2005.6.8)		愛知県名古屋市港区汐止町12番地 ニチハ株式会社内
		審査官	新井 夕起子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 窯業系建築板並びにその印刷方法及び印刷ロール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一方の端部から他方の端部まで連続して形成した連続目地部と、該連続目地部に交錯する方向に形成した交錯目地部とによって区画した複数の意匠凸部を有し、

該意匠凸部には、印刷ロールによるインク印刷を行った意匠模様を形成してなる窯業系建築板において、上記意匠凸部には、上記連続目地部に近接する端部まで上記意匠模様が形成してあり、

かつ、該意匠模様は、当該意匠凸部と上記連続目地部を介して隣り合う隣接意匠凸部までは連続して形成されてなく、上記印刷ロールは、その軸方向において、上記窯業系建築板における連続目地部を介して区画される複数の意匠凸部列に、それぞれインク印刷を行うための複数の印刷ロール領域に区画してあると共に、上記印刷ロール領域には、これに隣接する隣接印刷ロール領域との境界線の近傍までインクを保持させると共に、該インクにおける上記境界線の近傍の端部には、当該インクが上記境界線に近づいたり離れたりにして波状に変化した波状インク端部を形成されたことを特徴とする窯業系建築板。

【請求項2】

一方の端部から他方の端部まで連続して形成した連続目地部と、該連続目地部に交錯する方向に形成した交錯目地部とによって区画した複数の意匠凸部を有し、該意匠凸部には、印刷ロールによるインク印刷を行った意匠模様を形成してなる窯業系建築板であって、上記意匠凸部には、上記連続目地部に近接する端部まで上記意匠模様が形成してあり、か

つ、該意匠模様は、当該意匠凸部と上記連続目地部を介して隣り合う隣接意匠凸部までは連続して形成されていない窯業系建築板の印刷方法において、

上記印刷ロールは、その軸方向において、上記窯業系建築板における連続目地部を介して区画される複数の意匠凸部列に、それぞれインク印刷を行うための複数の印刷ロール領域に区画してあると共に、

上記印刷ロール領域には、これに隣接する隣接印刷ロール領域との境界線の近傍までインクを保持させると共に、該インクにおける上記境界線の近傍の端部には、当該インクが上記境界線に近づいたり離れたりして波状に変化した波状インク端部を形成し、

上記窯業系建築板をその上記連続目地部の形成方向に沿って上記印刷ロールに送入すると共に、上記意匠凸部に上記印刷ロール領域に保持したインクを付着させて、上記意匠模様を印刷することを特徴とする窯業系建築板の印刷方法。

10

【請求項 3】

請求項 2 において、上記波状インク端部よりもさらに上記境界線に近い部分には、インク量を少なくした少量インク部を形成すると共に、該少量インク部の先端部には、当該少量インク部におけるインクが上記境界線に近づいたり離れたりして波状に変化した少量波状インク端部を形成していることを特徴とする窯業系建築板の印刷方法。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 において、上記印刷ロールの印刷ロール領域を区画する上記境界線は、上記窯業系建築板の連続目地部の中心線に対応するよう設けてあることを特徴とする窯業系建築板の印刷方法。

20

【請求項 5】

請求項 2 ~ 4 のいずれか一項において、上記連続目地部の幅は、部分的に広くなった幅広部と部分的に狭くなった狭小部とにより変化しており、上記狭小部の幅は 4 ~ 6 mm であることを特徴とする窯業系建築板の印刷方法。

【請求項 6】

請求項 2 ~ 5 のいずれか一項に記載の窯業系建築板の印刷方法に用いる印刷ロールであって、

該印刷ロールの印刷ロール領域には、これに隣接する隣接印刷ロール領域との境界線の近傍まで、上記意匠模様を形成するための多数の凹部よりなるインク保持部を有すると共に、該インク保持部における上記境界線の近傍の端部には、当該インク保持部が上記境界線に近づいたり離れたりして波状に変化した波状インク保持端部を有していることを特徴とする窯業系建築板の印刷ロール。

30

【請求項 7】

請求項 6 において、上記波状インク保持端部よりもさらに上記境界線に近い部分には、上記インク保持部よりも上記凹部の密度が低い少量インク保持部を形成していると共に、該少量インク保持部の先端部には、当該少量インク保持部における凹部が上記境界線に近づいたり離れたりして波状に変化した少量波状インク保持端部を形成していることを特徴とする窯業系建築板の印刷ロール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

40

【技術分野】

本発明は、目地部によって区画した複数の意匠凸部にインク印刷を行った意匠模様を形成してなる窯業系建築板並びにその印刷方法及び印刷ロールに関する。

【0002】

【従来技術】

図 1 4 に示すごとく、建築物の外壁に施工する建築板 9 においては、例えば、施工した際に横方向に位置する横目地部 9 2 2 と、縦方向に位置する縦目地部 9 2 3 とにより区画した複数の意匠凸部 9 2 1 を有するものがある。そして、この複数の意匠凸部 9 2 1 には、種々のロール印刷を行って、建築板 9 が自然に近い深みのある外観や、高級感のある外観等を呈するよう工夫している。このような建築板 9 としては、例えば、特許第 2 9 9 5 5

50

34号公報に示されたものがある。

【0003】

【解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の建築板9においては、ロール印刷によるインクの意匠模様901は、その印刷の容易さより、複数の意匠凸部921に跨って形成している。すなわち、上記意匠模様901は、複数の意匠凸部921の間を連続して形成されたものとなる。そのため、この建築板9は、印刷により製造したものとわかってしまうことがほとんどであり、上記複数の意匠凸部921が焼成レンガや、天然石等の外観意匠性に代表されるような自然な深みのある外観意匠性を呈するには不十分である。

【0004】

本発明は、かかる従来の問題点に鑑みてなされたもので、インク印刷されたものとはわかり難く、焼成レンガや、天然石等の外観意匠性に代表されるような自然な深みのある外観意匠性を呈することができる窯業系建築板並びにその印刷方法及び印刷ロールを提供しようとするものである。

【0005】

【課題の解決手段】

第1の発明は、一方の端部から他方の端部まで連続して形成した連続目地部と、該連続目地部に交錯する方向に形成した交錯目地部とによって区画した複数の意匠凸部を有し、

該意匠凸部には、印刷ロールによるインク印刷を行った意匠模様を形成してなる窯業系建築板において、上記意匠凸部には、上記連続目地部に近接する端部まで上記意匠模様が形成してあり、

かつ、該意匠模様は、当該意匠凸部と上記連続目地部を介して隣り合う隣接意匠凸部までは連続して形成されてなく、上記印刷ロールは、その軸方向において、上記窯業系建築板における連続目地部を介して区画される複数の意匠凸部列に、それぞれインク印刷を行うための複数の印刷ロール領域に区画してあると共に、上記印刷ロール領域には、これに隣接する隣接印刷ロール領域との境界線の近傍までインクを保持させると共に、該インクにおける上記境界線の近傍の端部には、当該インクが上記境界線に近づいたり離れたりにして波状に変化した波状インク端部を形成されたことを特徴とする窯業系建築板。（請求項1）

【0006】

本発明の窯業系建築板においては、上記意匠凸部とこれに上記連続目地部を介して隣接する隣接意匠凸部との間は、上記意匠模様が連続していない。そのため、上記意匠凸部と上記隣接意匠凸部とにより、外観意匠性が突如変化した、メリハリのある外観を呈することができる。

それ故、上記窯業系建築板は、インク印刷されたものとはわかり難く、焼成レンガや、天然石等の外観意匠性に代表されるような自然な深みのある外観意匠性を呈することができる。

【0007】

第2の発明は、一方の端部から他方の端部まで連続して形成した連続目地部と、該連続目地部に交錯する方向に形成した交錯目地部とによって区画した複数の意匠凸部を有し、該意匠凸部には、印刷ロールによるインク印刷を行った意匠模様を形成してなる窯業系建築板であって、

上記意匠凸部には、上記連続目地部に近接する端部まで上記意匠模様が形成してあり、かつ、該意匠模様は、当該意匠凸部と上記連続目地部を介して隣り合う隣接意匠凸部までは連続して形成されていない窯業系建築板の印刷方法において、

上記印刷ロールは、その軸方向において、上記窯業系建築板における連続目地部を介して区画される複数の意匠凸部列に、それぞれインク印刷を行うための複数の印刷ロール領域に区画してあると共に、

上記印刷ロール領域には、これに隣接する隣接印刷ロール領域との境界線の近傍までイン

10

20

30

40

50

クを保持させると共に、該インクにおける上記境界線の近傍の端部には、当該インクが上記境界線に近づいたり離れたりして波状に変化した波状インク端部を形成し、上記窯業系建築板をその上記連続目地部の形成方向に沿って上記印刷ロールに送入すると共に、上記意匠凸部に上記印刷ロール領域に保持したインクを付着させて、上記意匠模様を印刷することを特徴とする窯業系建築板の印刷方法にある（請求項2）。

【0008】

本発明においては、上記窯業系建築板にインク印刷を行うに当たり、上記複数の印刷ロール領域に区画した印刷ロールを用いる。そして、この印刷ロールによってインク印刷を行って、上記意匠凸部の端部まで形成した意匠模様が、上記隣接意匠凸部までは連続して形成されていない窯業系建築板を製造する。

10

そして、本発明において、注目すべき点は、上記印刷ロール領域の端部まで保持したインクに、上記波状インク端部を形成していることにある。

【0009】

すなわち、一般に、上記印刷ロールに形成した印刷ロール領域と上記窯業系建築板における意匠凸部とを、上記印刷ロールの軸方向にずれなく対応させてインク印刷を行うことは困難である。つまり、このことは、上記意匠凸部の端部までインク印刷を行い、これに隣り合う隣接意匠凸部にはインク印刷を行わないでおくことが困難であることを意味する。

【0010】

そこで、本発明においては、上記波状インク端部を形成しており、例えば、上記窯業系建築板の送入の際に、上記インク印刷を行わない隣接意匠凸部が、上記インクを保持させた印刷ロール領域に近づく方向にずれて送入された場合でも、上記隣接意匠凸部には、上記波状インク端部におけるインクの一部が付着される。そのため、この隣接意匠凸部には、波状に、あるいはまだらにしかインクが付着することがない。そのため、上記隣接意匠凸部にインクが付着しながらも、この付着がほとんど目立たないようにすることができる。

20

【0011】

また、上記送入のずれが発生した場合に、上記連続目地部と上記隣接意匠凸部との間に形成された傾斜部にインクが付着することもある。この場合でも、傾斜部において、波状に、あるいはまだらにしかインクが付着することがなく、この付着がほとんど目立たないようにすることができる。

【0012】

一方で、上記送入の際に、上記インク印刷を行わない隣接意匠凸部が、上記と反対の方向、すなわち上記インクを保持させた印刷ロール領域より離れる方向にずれて送入された場合でも、上記インク印刷を行う意匠凸部における上記連続目地部の近傍の端部には、上記波状インク端部により波状にインクが付着される。そのため、上記意匠凸部における連続目地部の近傍の端部に、インクの付着がない無インク部分が形成されることを抑制することができる。そのため、インクの付着が少ないながらも、上記意匠凸部には、上記連続目地部の近傍の端部まで意匠模様を形成することができる。

30

【0013】

上記のようにして、上記窯業系建築板が上記印刷ロールの軸方向におけるいずれかの方向にずれて送入されたとしても、上記意匠凸部における上記連続目地部の近傍の端部まで上記インクを付着させて上記意匠模様を形成し、この意匠模様が上記隣接意匠凸部までは連続して形成されていない窯業系建築板を製造することができる。

40

それ故、本発明の印刷方法によれば、インク印刷されたものとはわかり難く、焼成レンガや、天然石等の外観意匠性に代表されるような自然な深みのある外観意匠性を呈することができる窯業系建築板を製造することができる。

【0014】

第3の発明は、上記窯業系建築板の印刷方法に用いる印刷ロールであって、該印刷ロールの印刷ロール領域には、これに隣接する隣接印刷ロール領域との境界線の近傍まで、上記意匠模様を形成するための多数の凹部よりなるインク保持部を有すると共に、該インク保持部における上記境界線の近傍の端部には、当該インク保持部が上記境界線

50

に近づいたり離れたりして波状に変化した波状インク保持端部を有していることを特徴とする窯業系建築板の印刷ロールにある（請求項6）。

【0015】

本発明においては、上記印刷方法の発明に用いる印刷ロールにおける印刷ロール領域に、上記インク保持部及び上記波状インク保持端部を形成している。そして、これらに保持させたインクを上記窯業系建築板に付着させることにより上記意匠凸部における上記連続目地部の近傍の端部まで上記意匠模様を形成し、この意匠模様が上記隣接意匠凸部までは連続して形成されていない窯業系建築板を製造することができる。

それ故、本発明の印刷ロールを用いれば、上記印刷方法の発明に示した優れた作用効果を得ることができる。

10

【0016】

【発明の実施の形態】

上述した本発明における好ましい実施の形態につき説明する。

上記第1の発明において、上記インク印刷は、上記窯業系建築板を、その連続目地部の形成方向に沿って印刷ロールに送入して行うことが好ましい。この場合には、上記窯業系建築板を容易に量産することができる。

【0017】

また、上記第2の発明においては、上記波状インク端部よりもさらに上記境界線に近い部分には、インク量を少なくした少量インク部を形成すると共に、該少量インク部の先端部には、当該少量インク部におけるインクが上記境界線に近づいたり離れたりして波状に変化した少量波状インク端部を形成していることが好ましい（請求項3）。

20

【0018】

この場合には、上記窯業系建築板を上記印刷ロールに送入する際に、例えば、上記インク印刷を行わない隣接意匠凸部が、上記インクを保持させた印刷ロール領域に近づく方向にずれて送入された場合でも、上記隣接意匠凸部には、上記少量波状インク端部におけるインクの一部が付着される。そのため、この隣接意匠凸部には、上記インクが薄く、かつ波状に、あるいはまだらにしか付着することがない。そのため、上記隣接意匠凸部にインクが付着しながらも、この付着が一層目立たないようにすることができる。

【0019】

また、上記送入のずれが発生した場合に、上記連続目地部と隣接意匠凸部との間に形成された傾斜部にインクが付着した場合でも、この傾斜部において、上記インクが薄く、かつ波状に、あるいはまだらにしかインクが付着することがなく、この付着が一層目立たないようにすることができる。

30

【0020】

また、上記印刷ロールの印刷ロール領域を区画する上記境界線は、上記窯業系建築板の連続目地部の中心線に対応するよう設けることが好ましい（請求項4）。この場合には、上記窯業系建築板を上記印刷ロールに送入する際に、上記窯業系建築板が上記印刷ロールの軸方向におけるどちらの方向にずれて送入されても、上記意匠凸部における上記連続目地部の近傍の端部まで上記意匠模様を形成すると共に、この意匠模様が上記隣接意匠凸部までは連続して形成されていない窯業系建築板を容易に製造することができる。

40

【0021】

また、上記連続目地部の幅は、部分的に広くなった幅広部と部分的に狭くなった狭小部とにより変化しており、上記狭小部の幅は4～6mmであることが好ましい（請求項5）。上記優れた作用効果を呈する窯業系建築板の印刷方法は、上記連続目地部における狭小部の幅が4～6mmと狭いときに、特に有効である。すなわち、上記窯業系建築板が上記印刷ロールの軸方向に対してずれて送入されるずれの範囲は、一般に左右に4～5mm程度までの範囲と考えられる。そのため、上記のように狭小部が狭いときに特に有効である。

【0022】

上記第3の発明においては、上記波状インク保持端部よりもさらに上記境界線に近い部分には、上記インク保持部よりも上記凹部の密度が低い少量インク保持部を形成していると

50

共に、該少量インク保持部の先端部には、当該少量インク保持部における凹部が上記境界線に近づいたり離れたりして波状に変化した少量波状インク保持端部を形成していることが好ましい（請求項7）。

【0023】

この場合には、上記窯業系建築板を印刷ロールに送入する際に、上記インク印刷を行わない隣接意匠凸部が、上記インクを保持させた印刷ロール領域に近づく方向にずれて送入された場合でも、上記隣接意匠凸部には、上記少量波状インク保持端部におけるインクの一部が付着される。そのため、この隣接意匠凸部には、上記インクが薄く、かつ波状に、あるいはただらにしか付着することがない。そのため、上記隣接意匠凸部にインクが付着しながらも、この付着が一層目立たないようにすることができる。

10

【0024】

【実施例】

以下に、図1～図13を用いて、本発明の窯業系建築板並びにその印刷方法及び印刷ロールにかかる実施例につき説明する。

図1に示すごとく、本例において製造する窯業系建築板1は、一方の端部11から他方の端部11まで連続して形成した複数の連続目地部22と、この複数の連続目地部22にそれぞれ交錯する方向に形成した複数の交錯目地部23とによって区画した複数の意匠凸部21を有する。上記連続目地部22及び交錯目地部23のいずれもは、上記意匠凸部21より凹んだ凹状溝により形成されている。そして、上記複数の意匠凸部21には、以下のインク印刷を行った意匠模様301が形成してある。

20

【0025】

本例において製造する窯業系建築板1は、各意匠凸部21に、上記連続目地部22に近接する端部211まで上記意匠模様301を形成しているが、この意匠模様301は、各意匠凸部21と上記連続目地部22を介して隣り合う隣接意匠凸部210までは連続して形成していないものである。すなわち、本例において製造する窯業系建築板1は、互いに隣接する意匠凸部21同士の間で上記意匠模様301が不連続である不連続意匠模様302を有するものである。

【0026】

そして、本例においては、上記インク印刷を以下の印刷ロール4を用いて行う。

図5に示すごとく、本例の印刷ロール4は、グラビアロール5とオフセットロール6とを用いて構成してある。そして、上記インク印刷は、グラビアロール5に保持したインク3をオフセットロール6に転写し、このオフセットロール6に上記窯業系建築板1を圧接させてインク印刷を行うグラビアオフセット印刷である。

30

【0027】

図3に示すごとく、本例で用いるグラビアロール5は、その軸方向において、上記窯業系建築板1における連続目地部22を介して区画される複数の意匠凸部列201（図1参照）に、それぞれインク印刷を行うための複数の印刷ロール領域51に区画してある。なお、上記複数の意匠凸部列201は、それぞれ複数の意匠凸部21によって形成されている。

【0028】

そして、上記グラビアロール5の印刷ロール領域51には、これに隣接する隣接印刷ロール領域510との境界線52の近傍まで、上記意匠模様301を形成するための多数の凹部よりなるインク保持部40が形成してある。このインク保持部40における上記境界線52の近傍の端部には、当該インク保持部40が上記境界線52に近づいたり離れたりして波状に変化した波状インク保持端部41が形成してある。

こうして、グラビアロール5の各印刷ロール領域51には、複数のインク保持部40による柄模様401が形成してある。

40

【0029】

そして、図3に示すごとく、上記グラビアロール5を用いて上記窯業系建築板1にインク印刷を行うに際しては、上記印刷ロール領域51における上記インク保持部40にインク

50

3を保持させて、上記印刷ロール領域51には、これに隣接する隣接印刷ロール領域510との境界線52の近傍までインク3を保持させる。このとき、上記波状インク保持端部41にもインク3は保持されており、上記印刷ロール領域51には、上記インク3が上記境界線52に近づいたり離れたりして波状に変化した波状インク端部31が形成される。

【0030】

そして、図4、図5に示すごとく、上記グラビアロール5に上記オフセットロール6を接触させて、グラビアロール5に保持したインク3を、ほぼそのままオフセットロール6に転写する。このとき、オフセットロール6には、上記グラビアロール5の境界線52に対応する境界線62の近傍において、上記波状インク端部31も転写される。

【0031】

そして、図4に示すごとく、インク3を保持した上記オフセットロール6に対して、上記窯業系建築板1を送入する。このとき、この窯業系建築板1は、その上記連続目地部22の形成方向に沿って上記オフセットロール6に対して送入する。これにより、上記窯業系建築板1の各意匠凸部21に、上記グラビアロール5の各印刷ロール領域51に保持したインク3を付着させて、上記意匠模様301を印刷する。そして、上記不連続意匠模様302を有する窯業系建築板1を製造する。

【0032】

なお、本例にいう上記隣接意匠凸部210は、上記複数の意匠凸部21のうちの特別な意匠凸部21をいうのではなく、上記意匠模様301を印刷する意匠凸部21の部分に、上記連続目地部22を介して隣り合う意匠凸部21の部分を用いる。そして、図1に示すごとく、上記不連続意匠模様302は、複数の意匠凸部21の部分とこれらにそれぞれ隣り合う各意匠凸部21の部分との間に形成されている。

【0033】

以下に、これを詳説する。

図2に示すごとく、上記窯業系建築板1においては、その長手方向に複数の中心線221を設定し、この中心線221に沿って上記連続目地部22を形成している。本例では、この連続目地部22の幅は、部分的に広くなった幅広部222と部分的に狭くなった狭小部223とにより変化させている。本例の幅広部222の幅は8～16mmの範囲内で変化しており、本例の狭小部223の幅は4～6mmの範囲内で変化している。

【0034】

そして、上記中心線221は、上記狭小部223の幅方向における中心を通るよう設定されており、上記中心線221から上記意匠凸部21の端部211及び上記隣接意匠凸部210の端部212までの幅Wは、少なくとも2mm以上となっている。

また、上記窯業系建築板1においては、上記交錯目地部23に交錯する方向、すなわち上記連続目地部22の形成方向において、補助目地部231が形成されている部分もある。

【0035】

また、図3に示すごとく、本例のグラビアロール5の各印刷ロール領域51においては、上記波状インク保持端部41よりもさらに上記境界線52に近い部分には、上記インク保持部40よりも上記複数の凹部の密度が低い少量インク保持部42が形成してある。そして、この少量インク保持部42の先端部420には、当該少量インク保持部42における凹部が上記境界線52に近づいたり離れたりして波状に変化した少量波状インク保持端部421が形成してある。

【0036】

そして、同図に示すごとく、上記窯業系建築板1にインク印刷を行う際には、上記印刷ロール領域51における上記少量インク保持部42に上記インク3を保持することにより、上記波状インク保持端部41に保持したインク3による波状インク端部31よりもさらに上記境界線52に近い部分には、インク量を少なくした少量インク部32が形成される。そして、図4に示すごとく、この少量インク部32は、上記オフセットロール6に、ほぼそのまま転写される。

【0037】

10

20

30

40

50

さらに、図 3 に示すごとく、上記印刷ロール領域 5 1 における上記少量波状インク保持部 4 2 1 に上記インク 3 を保持することにより、上記少量インク部 3 2 の先端部 3 2 0 には、当該少量インク部 3 2 におけるインク 3 が上記境界線 5 2 に近づいたり離れたりして波状に変化した少量波状インク端部 3 2 1 が形成される。そして、図 4 に示すごとく、この少量波状インク端部 3 2 1 も、上記オフセットロール 6 に、ほぼそのまま転写される。

【 0 0 3 8 】

こうして、図 3 に示すごとく、上記各印刷ロール領域 5 1 における柄模様 4 0 1 は、上記インク保持部 4 0 及び上記少量インク保持部 4 2 により形成されている。また、柄模様 4 0 1 は、上記窯業系建築板 1 の表面に形成する意匠模様 3 0 1 の形状に沿って形成されており、互いに隣接する各印刷ロール領域 5 1 における柄模様 4 0 1 はそれぞれ異なっている。

10

【 0 0 3 9 】

また、図 4 に示すごとく、上記グラビアロール 5 における上記境界線 5 2 及び上記オフセットロール 6 における上記境界線 6 2 は、上記窯業系建築板 1 の連続目地部 2 2 の中心線 2 2 1 に対応するよう設けてある。すなわち、上記グラビアロール 5 における各印刷ロール領域 5 1 の形成間隔は、上記連続目地部 2 2 により上記窯業系建築板 1 に上記各意匠凸部列 2 0 1 を形成した間隔とほぼ同じ間隔になっている。

これにより、上記窯業系建築板 1 を上記印刷ロール 4 に送入する際に、窯業系建築板 1 が印刷ロール 4 の軸方向におけるどちらの方向にずれて送入されても、上記不連続意匠模様 3 0 2 を容易に形成することができる。

20

【 0 0 4 0 】

また、図 5 は、窯業系建築板 1 の印刷装置 8 を示す。同図に示すごとく、上記グラビアロール 5 の外周表面 5 0 1 には、インク 3 を貯留したインク貯留部 5 3 よりインク 3 を掻き出してこれを当該グラビアロール 5 の柄模様 4 0 1 に保持させるインクロール 5 4 が当接している。また、グラビアロール 5 の外周表面 5 0 1 には、上記柄模様 4 0 1 に保持されなかった不要なインク 3 を掻き落とすためのドクターブレード 5 5 が設けてある。

【 0 0 4 1 】

また、上記オフセットロール 6 の外周表面 6 0 1 には、インク 3 を窯業系建築板 1 に付着させた後の不要なインク 3 を付着させて除去するクリーニングロール 5 6 が当接しており、このクリーニングロール 5 6 には上記除去した不要なインク 3 を掻き落とすためのドクターブレード 5 7 が設けてある。

30

【 0 0 4 2 】

また、同図に示すごとく、上記窯業系建築板 1 は、コンベアー 7 を用いて上記オフセットロール 6 に送入され、上記窯業系建築板 1 は、コンベアー 7 とオフセットロール 6 との間に挟まれて、オフセットロール 6 に圧接されるようになっている。本例のコンベアー 7 は、ロール 7 1 にゴム製のベルト 7 2 を掛けて構成したベルトコンベアーである。これにより、インク印刷時に発生する窯業系建築板 1 の横ずれ（窯業系建築板 1 が上記オフセットロール 6 の軸方向に対してずれること）を防止している。

【 0 0 4 3 】

また、上記オフセットロール 6 の外周表面 6 0 1 の硬度は、30～50 度にすることが好ましい。本例では、このオフセットロール 6 の外周部はゴムにより形成してあり、その外周表面 6 0 1 の硬度は約 40 度としている。上記硬度が 30～50 度であることにより、上記インク印刷を容易に行うことができる。

40

なお、上記硬度の単位である度は、JIS 規格における JIS K 6 3 0 1 「加硫ゴム物理試験方法」に従うものであり、本例では、JIS スプリング式硬さ試験機 A 形を用いて上記硬度の測定を行った。

【 0 0 4 4 】

また、上記グラビアロール 5 におけるインク保持部 4 0 及び少量インク保持部 4 2 を形成する複数の凹部は、1 インチ (25.4 mm) 当たり 150 線として形成してある。そして、インク保持部 4 0 の凹部の深さは、40～50 μm の範囲で変化しており、上記少量

50

インク保持部 4 2 の深さは、10 ~ 15 μm の範囲で変化している。また、上記波状インク保持部 4 1 及び上記少量波状インク保持部 4 2 1 は、波状に上記凹部を形成している。

【0045】

次に、上記窯業系建築板 1 を製造する方法につき詳説する。

図 6 に示すごとく、本例の窯業系建築板 1 は、セメント質原料（セメント、ケイ酸原料等）に、木質原料（木繊維、木チップ等）、添加剤及び水等を混合して混合原料とし、これを成型の成形板上に散布して成形（フォーミング）したものである。そして、この窯業系建築板 1 の意匠凸部 2 1 には、部分的に深く凹んだり突出したりして形状が複雑に変化した多数の微小な凹凸が形成されている。

10

【0046】

そして、上記印刷ロール 4 によるインク印刷を行う前には、上記成形後の窯業系建築板 1 に、下地処理としてシーラー液を塗布し、上記連続目地部 2 2 及び上記交錯目地部 2 3 の目地色の塗装を行って乾燥させる。さらに、中塗りとして各意匠凸部 2 1 に、この意匠凸部 2 1 の下地色の塗装を行って乾燥させる。

【0047】

また、本例では、図 5 に示すごとく、上記印刷ロール 4 によりインク印刷を行う直前に、上記窯業系建築板 1 に一層深みのある外観を表現するために、上記意匠模様 3 0 1 に類似する抽象的な意匠模様の抽象柄インク印刷を行う。この抽象柄インク印刷は、上記意匠模様 3 0 1 のインク印刷と同様に、グラビアロール 5 0、オフセットロール 6 0、インク貯留部 5 3、インクロール 5 4、ドクターブレード 5 5、クリーニングロール 5 6 及びドクターブレード 5 7 を用いて、グラビアオフセット印刷により行う。

20

【0048】

ところで、上記不連続意匠模様 3 0 2 を形成するに当たり、従来の印刷方法を実施したのでは、以下のような不具合が生ずる場合があった。

すなわち、上記窯業系建築板 1 を上記オフセットロール 6 に送入する際には、窯業系建築板 1 の連続目地部 2 2 の中心線 2 2 1 が、当該オフセットロール 6 の境界線 6 2 の位置に来ることを目標にして、送入を行う。しかし、窯業系建築板 1 をオフセットロール 6 に送入する際に発生する横ずれ（例えば、最大で 2 ~ 3 mm ずれることがある。）及び窯業系建築板 1 の寸法誤差により（例えば、最大で 1 ~ 1.5 mm の寸法誤差がある。）、窯業系建築板 1 の連続目地部 2 2 の中心線 2 2 1 が、上記境界線 6 2 から最大で左右に 4.5 mm ぐらい横ずれを起こすことがあった。

30

【0049】

そして、図 7 の A 部分に示すごとく、インク印刷を行わない隣接意匠凸部 2 1 0 の部分が、上記インク 3 を保持させた印刷ロール領域 5 1 の部分に近づく方向にずれて送入された場合には、インク印刷を行う意匠凸部 2 1 にインク 3 が付着されるだけでなく、上記隣接意匠凸部 2 1 0 の端部 2 1 2 にも、インク 3 が明確に付着されてしまっていた。この場合には、上記隣接意匠凸部 2 1 0 の端部 2 1 2 にも意匠模様 3 0 1 が形成されてしまい、上記不連続意匠模様 3 0 2 を形成することができなかった。そして、この場合には、上記意匠模様 3 0 1 がインク印刷により形成されたものであることがわかってしまっていた。

40

【0050】

一方で、図 7 の B 部分に示すごとく、インク印刷を行わない隣接意匠凸部 2 1 0 の部分が、上記と反対の方向、すなわち上記インク 3 を保持させた印刷ロール領域 5 1 の部分より離れる方向にずれて送入された場合には、インク印刷を行う意匠凸部 2 1 における上記連続目地部 2 2 の近傍の端部 2 1 1 には、上記インク 3 の付着がない部分が形成されてしまっていた。この場合には、印刷を行った意匠凸部 2 1 における意匠模様 3 0 1 が不自然になり、この意匠模様 3 0 1 がインク印刷により形成されたものであることがわかってしまっていた。

【0051】

本例の印刷方法は、上記窯業系建築板 1 が上記印刷ロール 4 の軸方向に対して左右のどち

50

らにずれて送入されても、上記不連続意匠模様 302 を形成できる方法である。
すなわち、図 8 に示すごとく、本例においては、上記グラビアロール 5 の波状インク保持端部 41 に保持したインク 3 を、上記オフセットロール 6 に転写して上記波状インク端部 31 を形成している。また、上記グラビアロール 5 の少量波状インク保持端部 421 に保持したインク 3 を、上記オフセットロール 6 に転写して上記少量波状インク端部 321 を形成している。

【0052】

そして、図 10 に示すごとく、上記窯業系建築板 1 の送入の際に、例えば、上記インク印刷を行わない隣接意匠凸部 210 の部分が、上記インク 3 を保持させた印刷ロール領域 51 の部分に近づく方向にずれて送入された場合でも、上記隣接意匠凸部 210 には、上記
10
少量波状インク端部 321 におけるインク 3 の一部が付着される。

そのため、この隣接意匠凸部 210 には、波状に、あるいはまだらにしかインク 3 が付着することがなく、かつ少量のインク 3 が付着されるのみである。そのため、上記隣接意匠凸部 210 に対するインク 3 の付着がほとんど目立たないようにすることができる。

【0053】

また、図 12 に示すごとく、上記送入のずれが発生した場合に、上記連続目地部 22 と上記隣接意匠凸部 210 との間に形成された傾斜部 213 にインク 3 が付着することもある。この場合でも、傾斜部 213 において、波状に、あるいはまだらにしかインク 3 が付着することがなく、この付着がほとんど目立たないようにすることができる。

【0054】

一方で、図 11 に示すごとく、上記送入の際に、上記インク印刷を行わない隣接意匠凸部 210 の部分が、上記と反対の方向、すなわち上記インク 3 を保持させた印刷ロール領域 51 の部分より離れる方向にずれて送入された場合でも、上記インク印刷を行う意匠凸部 21 における上記連続目地部 22 の近傍の端部 211 には、上記波状インク端部 321 により波状にインク 3 が付着される。そのため、上記意匠凸部 21 における連続目地部 22 の近傍の端部 211 に、インク 3 の付着がない無インク 3 部分が形成されることを抑制することができる。そのため、インク 3 の付着が少ないながらも、上記意匠凸部 21 には、上記連続目地部 22 の近傍の端部 211 まで上記意匠模様 301 を形成することができる。
20

なお、図 9 は、上記送入の際に、上記横ずれがほとんど発生しなかった場合の意匠凸部 21 の部分におけるインク 3 の付着状態を示す。
30

【0055】

上記のようにして、上記窯業系建築板 1 が上記印刷ロール 4 の軸方向におけるいずれかの方向にずれて送入されたとしても、図 1、図 2 に示すごとく、上記意匠凸部 21 における上記連続目地部 22 の近傍の端部 211 まで上記インク 3 を付着させて上記意匠模様 301 を形成し、この意匠模様 301 が上記隣接意匠凸部 210 まで連続して形成されていない不連続意匠模様 302 を有する窯業系建築板 1 を製造することができる。

それ故、本例の印刷方法によれば、インク印刷されたものとはわかり難く、焼成レンガや、天然石等の外観意匠性に代表されるような自然な深みのある外観意匠性を呈することができる窯業系建築板 1 を製造することができる。
40

【0056】

本例においては、上記連続目地部 22 によって区画された複数の意匠凸部列 201 のいずれに対してもインク印刷を行い、上記意匠模様 301 を形成した。これに対し、図 13 に示すごとく、上記意匠模様 301 は、意匠凸部列 201 の 1 つおきに形成することも勿論可能である。この場合でも、上記不連続意匠模様 302 により、窯業系建築板 1 は、焼成レンガや、天然石等の外観意匠性に代表されるような自然な深みのある外観意匠性を呈することができる。

なお、上記窯業系建築板 1 は、建築物の外壁に施工するときには、上記連続目地部 22 の形成方向を横方向に向けて施工する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施例における，窯業系建築板を示す説明図。

【図 2】実施例における，窯業系建築板における不連続意匠模様を示す拡大説明図。

【図 3】実施例における，印刷ロールにおけるグラビアロールを示す説明図。

【図 4】実施例における，印刷ロールにおけるオフセットロール及び窯業系建築板を示す説明図。

【図 5】実施例における，窯業系建築板の製造装置を示す説明図。

【図 6】実施例における，インク印刷前の窯業系建築板を示す説明図。

【図 7】実施例における，従来の印刷方法によりインク印刷を行った窯業系建築板を示す説明図。

【図 8】実施例における，グラビアロールの境界線の近傍に，波状インク保持端部及び少量波状インク保持端部を形成した状態，及びオフセットロールの境界線の近傍に，波状インク端部及び少量波状インク端部を形成した状態を示す説明図。 10

【図 9】実施例における，窯業系建築板の送入の際に，横ずれがほとんど発生しなかった場合の意匠凸部におけるインクの付着状態を示す説明図。

【図 10】実施例における，窯業系建築板の送入の際に，インク印刷を行わない隣接意匠凸部の部分が，インクを保持させた印刷ロール領域の部分に近づく方向にずれて送入された場合の意匠凸部の部分における端部及び傾斜部へのインクの付着状態を示す説明図。

【図 11】実施例における，窯業系建築板の送入の際に，インク印刷を行わない隣接意匠凸部の部分が，インクを保持させた印刷ロール領域の部分より離れる方向にずれて送入された場合の意匠凸部の部分におけるインクの付着状態を示す説明図。 20

【図 12】実施例における，図 10 における A - A 線矢視断面説明図。

【図 13】実施例における，他の窯業系建築板を示す図で，意匠模様を意匠凸部列の 1 つおきに形成した窯業系建築板を示す説明図。

【図 14】従来例における，窯業系建築板を示す説明図。

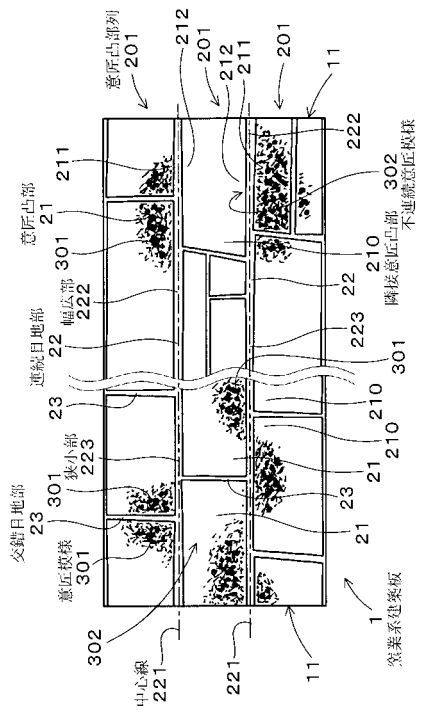
【符号の説明】

- 1 . . . 窯業系建築板，
- 1 1 . . . 端部，
- 2 0 1 . . . 意匠凸部列，
- 2 1 . . . 意匠凸部，
- 2 1 0 . . . 隣接意匠凸部， 30
- 2 2 . . . 連続目地部，
- 2 2 1 . . . 中心線，
- 2 3 . . . 交錯目地部，
- 3 . . . インク，
- 3 0 1 . . . 意匠模様，
- 3 0 2 . . . 不連続意匠模様，
- 3 1 . . . 波状インク端部，
- 3 2 . . . 少量インク部，
- 3 2 1 . . . 少量波状インク端部，
- 4 . . . 印刷ロール， 40
- 4 0 1 . . . 柄模様，
- 4 0 . . . インク保持部，
- 4 1 . . . インク保持端部，
- 4 2 . . . 少量インク保持部，
- 4 2 1 . . . 少量波状インク保持端部，
- 5 . . . グラビアロール，
- 5 1 . . . 印刷ロール領域，
- 5 1 0 . . . 隣接印刷ロール領域，
- 5 2 . . . 境界線，
- 6 . . . オフセットロール， 50

6 2 . . . 境界線 ,

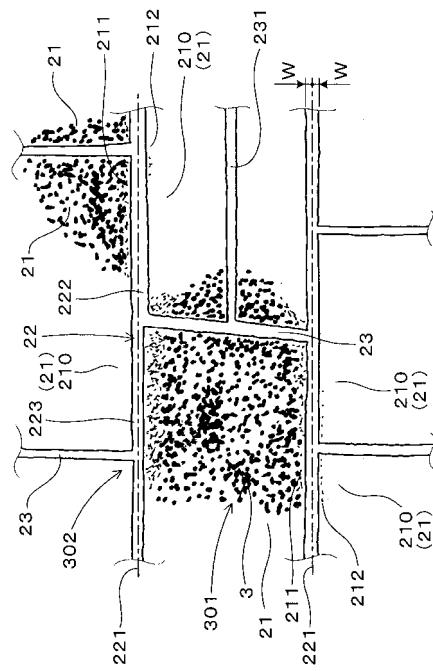
【圖 1】

(圖 1)



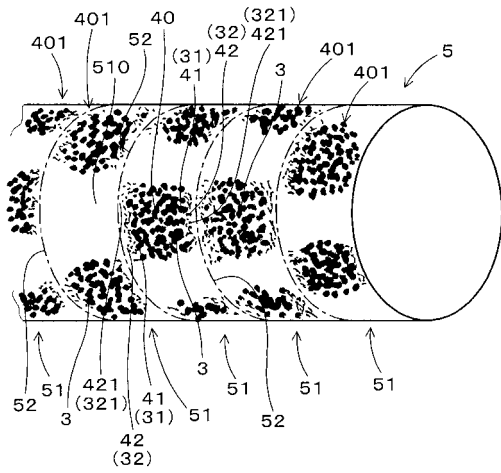
【圖 2】

(圖 2)



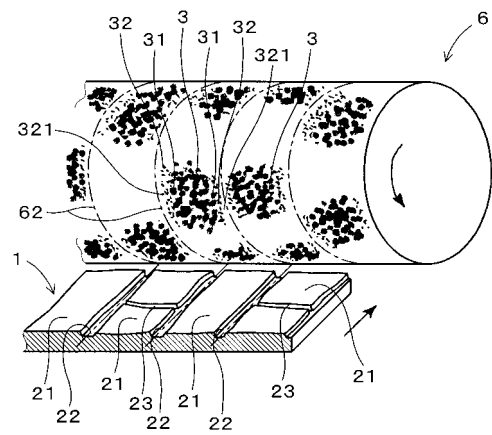
【 図 3 】

(図3)



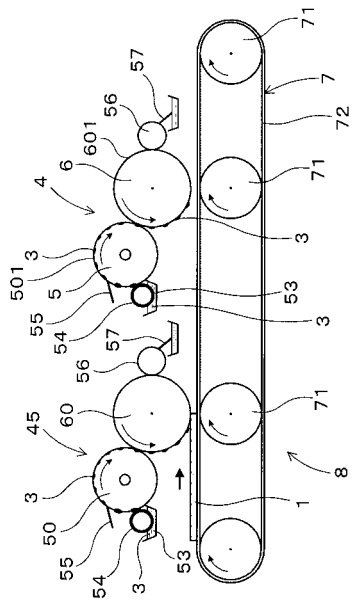
【 図 4 】

(図4)



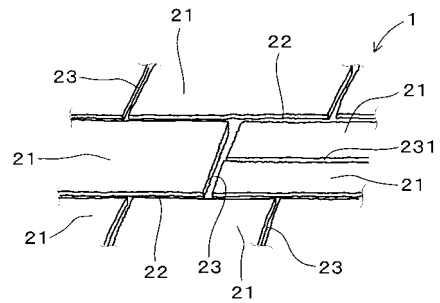
【 図 5 】

(図5)



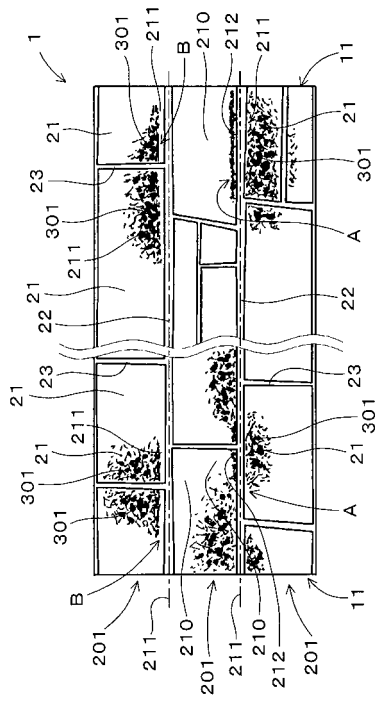
【 図 6 】

(図6)



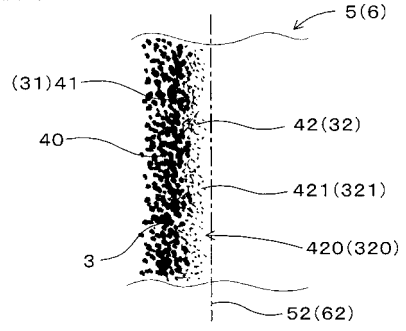
【 図 7 】

(図 7)



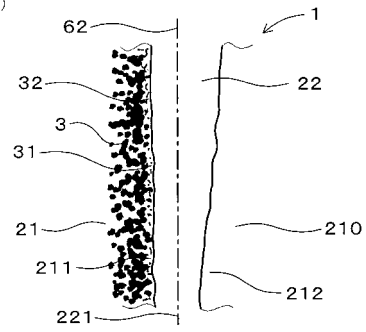
【 図 8 】

(図 8)



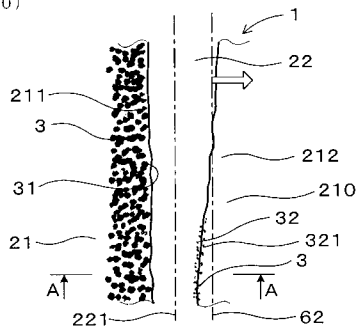
【 図 9 】

(図 9)



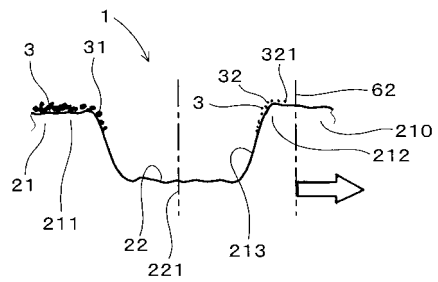
【 図 10 】

(図 10)



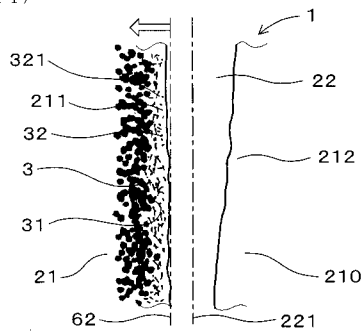
【 図 12 】

(図 12)



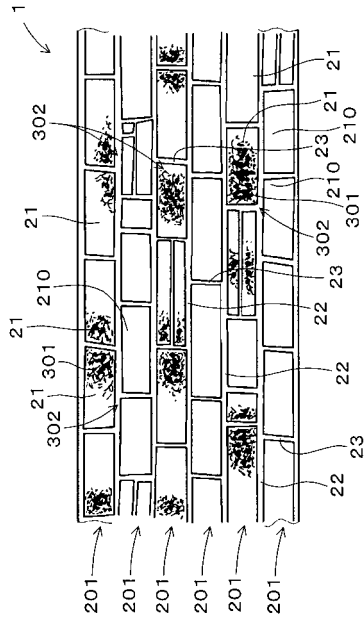
【 図 11 】

(図 11)



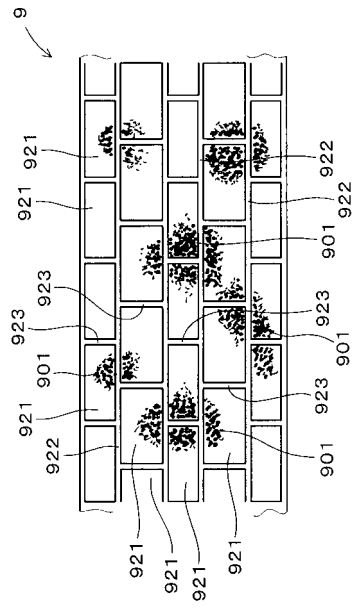
【 図 1 3 】

(図 1 3)



【 図 1 4 】

(図 1 4)



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-289179(JP,A)
特開昭56-013061(JP,A)
特開平08-218591(JP,A)
特開2001-191013(JP,A)
特開平07-228036(JP,A)
特開平07-062828(JP,A)
特開2001-199041(JP,A)
特開平11-020297(JP,A)
特開2002-086036(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04F 13/00-13/30
B41F 9/00
B41M 3/06