

明 細 書

発明の名称：印字付き建築用面材

技術分野

[0001] 本開示は、印字付き建築用面材に関する。

背景技術

[0002] 建築物の床や壁、天井等を形成する建築用面材として、石膏ボードや合板等、様々な面材が用いられている。建築用面材は、柱や間柱に対してビスや釘等で留め付けられることにより固定される。例えば、建築基準法で定める準耐火構造に準ずる防火性能を有する構造として、住宅金融支援機構が定める基準に適合する構造があり、省令準耐火構造の住宅の特徴として、外部からの延焼防止、各室防火、他室への延焼遅延が挙げられる。この省令準耐火構造（木造軸組工法・枠組壁工法）の基準には、例えば間柱への石膏ボードの留め付けに関して、石膏ボードの周辺部と中間部において、それぞれ固有の釘等の留付間隔が規定されている。従って、建築用面材に予め釘等の留付位置を示すマークが印刷されていることにより、現場において、熟練度に左右されることなく、作業員が建築用面材を間柱等に対して、所定間隔に精度よく、しかも効率的に留め付けることが可能になる。

[0003] 従来、建築用面材に対するマークの印刷は、所定寸法に製造され、リフター等で山積みされた建築用面材から一枚ずつ取り出し、インクジェットプリンターやスプレー等によりマークを印刷する方法で行われていた。所定寸法に製造された建築用面材に対してマークを印刷することから、平面視矩形の建築用面材に対して、例えばその端辺から許容される間隔（通常は10mm乃至20mm程度）を置いて最初のマークを印刷することができ、以後、長辺に平行な直線に沿って所定間隔でマークを印刷することが可能になる。尚、マークには、十字や点の他、格子状の縦横のラインも含まれる。格子状の格点を釘等による留付位置とするものであるが、格子状のラインの場合も、端辺から許容される間隔を置いて最初の端辺に平行な線を印刷することが可

能になる。

- [0004] ここで、格子状のラインを有する形態として、方眼紙状の印刷が施されたグラフ石膏ボードが提案されている（例えば、特許文献1参照）。また、板材の長辺と短辺をそれぞれ任意数に等分した複数の等分分割罫線がそれぞれの等分数を判別可能な状態で明示された上、ボード材の長辺または短辺を基準にして縦横互いに直交して表記されているボード材が提案されている（例えば、特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：実開昭63-51012号公報

特許文献2：実開平5-66138号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] しかしながら、上記するように山積みされている建築用面材から一枚ずつ取り出し、長辺に平行な直線に沿って所定間隔でマークを印刷した後、山積みに戻し、別途の面材を山積みから取り出して同様にマークを印刷する方法には多大な時間と労力を要し、その改善が要請されている。
- [0007] そこで、建築用面材の製造ラインの上流位置において、予め所定間隔でマークを印刷する製造方法がある。この製造方法によれば、製造されて山積みされた建築用面材から一枚ずつ取り出してマークを印刷し、山積みに戻す際の作業手間が改善される。
- [0008] ここで、建築用面材の中から石膏ボードを採り上げ、その製造方法のフローを概説するとともに、製造ラインにおける上流位置について説明する。石膏ボードの製造は、まず、連続して搬送される下紙（ボード用原紙）の上面に石膏泥漿（スラリー）を堆積させ、当該石膏泥漿を巻き込むように下紙をその両端縁部にそれぞれつけられた刻線に沿って織り込みつつ、この石膏泥漿の層の上に同速で搬送される上紙（ボード用原紙）を重ね、石膏ボードの

厚みと幅とを決定する成型機を通過させて成型体を製作する。成型体はベルトコンベア等の上を搬送される過程で、石膏泥漿中の焼石膏の水和反応により硬化し、硬化した成型体は粗切断機（ロータリーカッター）等で粗切断されて粗切断体が製作される。粗切断体は乾燥機（ドライヤー）内に搬送されて強制的に乾燥された後、裁断機（サイザー）等によって製品サイズに裁断されることにより、石膏ボードが製造される。製造された石膏ボードは、上記するようにリフター等で山積みされて保管される。

[0009] 上記する製造ラインの上流位置とは、例えば、成型体を製作する前段で、下紙や上紙が連続搬送される段階等を意味しており、少なくとも粗切断する工程よりも前段階である。例えば、下紙や上紙が連続搬送される経路の所定の位置に単数もしくは複数のインクジェットプリンター等が装備され、連続搬送される下紙や上紙に対して、下紙等の搬送速度と所定の時間間隔によりON制御されるインクジェットプリンターにより、所定間隔でマークを印刷することができる。マークが少なくとも粗切断する工程よりも前段階で印刷された下紙や上紙を用いて成型体が成型されることから、表面もしくは表裏両面において所定間隔でマークが印刷された石膏ボードを製造することができる。

[0010] このように、製造ラインの上流位置において建築用面材の表面に所定間隔でマークを印刷することにより、製造されて山積みされた建築用面材から一枚ずつ取り出してマークを印刷し、山積みに戻す際の作業手間を改善することができる。

[0011] しかしながら、この建築用面材の製造ラインの上流位置において、予め所定間隔で一種類のマークを印刷する製造方法の場合、製品長さに裁断する位置がちょうどマークの位置となる場合以外は建築用面材の裁断された端辺と最初のマークまでの間隔は所定間隔よりも必ず短くなる。よって、この場合には、所定間隔で釘等により留め付けられる他に、端辺（から10mm乃至20mm程度内側の位置）と最初のマークにそれぞれ釘等を留め付ける。この場合、所定間隔が面材の端辺から始まるように、もしくは端辺から許容さ

れる間隔の位置にマークを印刷し、その後、所定間隔でマークを印刷する場合と比べて留め付けに必要な釘等の固定手段の数が1本多くなる場合がある。

[0012] このことを、図1を参照して説明する。図1は、製造ラインの上流位置において所定間隔で種類のマークを印刷し、製品長さに裁断する製造方法によって製造された二枚の建築用面材を並設させ、釘で留め付けた状態を示す正面図である。図1において、印刷されているマークを○で示し、留め付けられている釘を+で示している。印刷されているマークに釘が留め付けられている箇所は、○の中に+が付され、マークが印刷されていない箇所に釘が留め付けられている箇所は+のみが付されている。

[0013] 図中、左側の印字付き建築用面材は、製品長さに裁断される位置が良好な位置である場合の例である。上端（端辺）から許容される間隔である10mmの位置に最初のマークが印刷され、以後、所定間隔である200mmの位置にマークが印刷され、下端から許容される間隔である10mmの位置にマークが印刷されている。そして、一列当たりのマークの数は10個であり、全てのマークに対して釘が留め付けられていることから釘の数も10本となる。

[0014] 一方、図中、右側の印字付き建築用面材は、上端（端辺）から例えば許容される間隔を超える60mmの位置に最初のマークが印刷され、以後、所定間隔である200mmの位置にマークが印刷されるものの、最後の釘は端部から許容される間隔である10mmの位置に留め付ける必要があることから、その手前の釘間の間隔は150mmとなり、200mmにはならない。そして、一列当たりのマークの数は9個である一方、留め付けられている釘の数は11本となり、図中左側の建築用面材よりも釘の本数が1本多くなる。

[0015] また、図1の左右の建築用面材を比較すると明らかなように、端辺から最初のマークまでの間隔が同一になるとは限らない。従って、例えば、図1の右側の建築用面材のように、釘等の間隔が建築用面材の端辺近傍で他の領域と不均一になり、一部に異なる間隔で釘等が留め付けられること、言い換え

れば、全ての釘等が所定間隔で整然と留め付けられていないことにより、所定間隔の釘等の留め付けを確認する施工管理が難くなる。さらに、作業員は、建築用面材のそれぞれで留め付ける相対的な位置が異なるため、作業手間を要することになる。

[0016] さらに、このように建築用面材の相対的な留付位置が異なると、建築用面材の短辺に対して平行な下地材に留付ける場合に対応できない。具体的には、例えば、垂直な下地材に対して、建築用面材を横張する際や縦張する際に受材や横棧等があるような場合等のいずれにおいても対応できない。

[0017] 一方で、製造されて山積みされた建築用面材から一枚ずつ取り出してマークを印刷する場合には建築用面材の端辺から所定の間隔の位置若しくは端辺から許容される間隔の位置にマークを印刷し、その後、所定の間隔でマークを印刷することができる。このマークの印刷方法の場合には、建築用面材の相対的な留付位置は同一であり、面材間の留付位置のバラツキは生じない。

[0018] このように建築用面材の相対的な留付位置が同一の場合は、建築用面材の短辺に対して平行な下地材に留付ける場合にも対応可能となる。

[0019] 上記する石膏ボードの製造方法では、硬化した成型体を裁断機等で裁断して裁断体を製作するが、予め所定間隔のマークが印刷されている場合、コンベア等の上を搬送される過程で粗切断体が裁断されることから、製作された裁断体の中には、端辺から最初のマークまでの間隔が所定の間隔よりも短い裁断体も存在し得る。このような場合は、上記する課題が生じることになり、従って、製造ラインの上流位置（粗切断する工程よりも前工程）において予めマークを印刷しておく方法においても、固有の課題が存在する。

[0020] 本開示は上記課題に鑑みてなされたものであり、製造過程における裁断工程においてどの部位で裁断された場合においても、平面視矩形の端辺から許容される間隔を置いて最初の印字が付され、所定間隔で印字が長辺に平行な直線に沿って予め付されている印字付き建築用面材を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

- [0021] 前記目的を達成すべく、本開示による印字付き建築用面材の一態様は、
平面視矩形の建築用面材の広幅面において、該矩形の第一辺もしくは第二辺に平行な少なくとも1本の直線に沿って、複数の印字が決められた順番に互いに定められた一定の第一間隔を置いて並んで一つの文字列グループを形成し、該文字列グループが複数周期設けられてなる印字列を有する。

発明の効果

- [0022] 本開示の一態様による印字付き建築用面材によれば、製造過程における裁断工程においてどの部位で裁断された場合においても、平面視矩形の端辺から許容される間隔を置いて最初の印字が付され、所定間隔の印字が長辺に平行な直線に沿って予め付されている印字付き建築用面材を提供することができる。また、本態様による建築用面材を使用すると、後述するように、作業員の熟練度に左右されることなく、精度よく、しかも効率的に固定手段の留め付けを行うことができる。そして、所定間隔で留め付けられた各固定手段は、所定間隔で整然と留め付けられていることから、所定間隔の固定手段の留め付けを確認する施工管理を極めて容易とすることができる。

図面の簡単な説明

- [0023] [図1]製造ラインの上流位置において所定間隔で一種類のマークを印刷し、製品長さに裁断する製造方法によって製造された二枚の建築用面材を並設させ、釘で留め付けた状態を示す正面図である。
[図2]実施形態に係る印字付き建築用面材の一例を示す平面図である。
[図3]実施形態に係る印字付き建築用面材を下地材に固定する方法を説明する図である。
[図4]第一変形例に係る印字付き建築用面材の一例を示す平面図である。
[図5]第二変形例に係る印字付き建築用面材の一例を示す平面図である。
[図6]実施形態に係る印字付き建築用面材の製造方法を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

- [0024] 以下、実施形態に係る印字付き建築用面材について添付の図面を参照しな

がら説明する。尚、本明細書及び図面において、実質的に同一の構成要素については、同一の符号を付することにより重複した説明を省く場合がある。

[0025] 〔実施形態に係る印字付き建築用面材〕

はじめに、図2及び図3を参照して、実施形態に係る印字付き建築用面材の一例について説明する。ここで、図2は、実施形態に係る印字付き建築用面材の一例を示す平面図であり、図3は、実施形態に係る印字付き建築用面材を下地材に固定する方法を説明する図である。尚、以下、印字付き建築用面材を石膏ボードとして説明するが、印字付き建築用面材は、石膏ボードの他にも、ケイ酸カルシウム板、パーティクルボード、ハードボード、合板、構造用合板等であってもよい。

[0026] 図示する印字付き建築用面材10は、その広幅面が平面視矩形（長方形）の石膏ボードであり、一对の短辺11, 11'（第一辺の一例）と一对の長辺12（第二辺の一例）とを有し、例えば、短辺、長辺、厚みが910mm×1820mm×9.5mmの準不燃材、もしくは、910mm×1820mm（2420mm、2730mm）×12.5mmの不燃材等から形成される。尚、ここでは、石膏ボードの幅が910mmの場合について説明するが、石膏ボードの幅は910mmに限定されるものではなく、606mm幅や1000mm幅、1220mm幅等であってもよい。また、石膏ボードの長さや厚みについても特に限定されるものではない。ここで、石膏ボードには、一般の石膏ボードの他、強化石膏ボード、普通硬質石膏ボード、ガラス繊維不織布入石膏板、ガラスマット石膏ボード等が含まれる。

[0027] 図3に示すように、間柱等の下地材20に対して、印字付き建築用面材10は、長辺12を下地材20に平行に建て付け、ビスや釘、ステーブルといった固定手段により留め付けられる。尚、印字付き建築用面材10が短辺11, 11'を下地材20に平行に建て付けて固定されてもよいし、印字付き建築用面材10の広幅面の平面形状が正方形であってもよい。

[0028] 図示する印字付き建築用面材10では、その広幅面のうち、少なくとも表面又は裏面には、長辺12に平行な第一列から第五列までの五つの直線に沿

って、第一間隔を置いて複数の印字が所定の順番に並んで一つの文字列グループを形成し、この文字列グループが複数周期印刷されることにより一つの印字列を形成している。ここで、「第一間隔」とは、印字の芯間間隔である。また、以下で記載する「第二間隔」とは、各印字列間の間隔、もしくは、建築用面材の長辺と印字列間の間隔であり、建築用面材 10 を留め付ける互いに隣り合う下地材 20 同士の芯間間隔である。尚、この文字列グループには、数字の順番、アルファベットの順番、ひらがなの順番、カタカナの順番、絵文字の順番、記号の順番、図形の順番、漢字の順番、固有名詞のアルファベット、固有名詞のひらがな、固有名詞のカタカナ、固有名詞の漢字等が含まれる。また、図 3 に示すように、数字の順番とその先頭のハイフンの組み合わせ等も含まれる。さらに、文字列グループの印字は、印字毎に色を変えることにより識別し易くすることが可能である。

[0029] ここで、「少なくとも表面又は裏面」とは、表裏 2 つの広幅面のうち、固定手段の留め付けが行われる表面又は裏面にのみ印字が印刷されている形態の他、表面と裏面の双方に対応した印字が印刷されている形態を含む意味である。例えば、一枚張りの場合は、広幅面のうち、固定手段が留め付けられる表面又は裏面にのみ印字が印刷されていればよく、二枚重ね張りの場合は、上張の建築用面材 10 の固定手段が留め付けられた面ではないもう一方の面が糊付け面となり、印字を目印として糊付けを行うことがあるので、広幅面の表裏両面に印字が印刷されているのがよい。

[0030] 印字付き建築用面材 10 が幅 910 mm の場合を例として、間柱等の下地材の間隔が 303 mm の形態と、455 mm の形態の双方に対応可能とするべく、第一列から第五列までの複数の文字列グループによる印字列が印刷されている。下地材間隔 303 mm に対応する場合は、第一列、第二列、第四列、及び第五列の複数の文字列グループによる印字列が固定手段の留め付けの際に適用される。一方、下地材間隔 455 mm に対応する場合は、第一列、第三列、及び第五列の複数の文字列グループによる印字列が固定手段の留め付けの際に適用される。このように、複数の下地材間隔に応じた文字列グ

ループを複数周期有する印字列を備えた建築用面材 10 は、複数の下地材間隔に対応できることから好ましいが、各下地材間隔に対応した文字列グループを複数周期有する印字列のみを備えた建築用面材であってもよく、例えば、文字列グループを複数周期有する印字列を一系列のみ備えた建築用面材であってもよい。

[0031] 図示例において、第一列、第二列、第四列、及び第五列は、アンダーバー（“ ”）と、1 乃至 5 までの数字の計 6 つの印字が、印字の芯間間隔（第一間隔の一例）25 mm でその順番に並んで一つの文字列グループを形成し、この文字列グループが長辺 12 に平行な 1 本の直線に沿って複数周期印字されて印字列を形成している。ここで、一つの文字列グループの長さは、 $25\text{ mm} \times 6 = 150\text{ mm}$ となる。

[0032] 一方、第三列は、アンダーバー（“ ”）と、1 乃至 7 までの数字の計 8 つの印字が、印字の芯間間隔 25 mm でその順番に並んで一つの文字列グループを形成し、この文字列グループが長辺 12 に平行な 1 本の直線に沿って複数周期印字されて印字列を形成している。ここで、一つの文字列グループの長さは $25\text{ mm} \times 8 = 200\text{ mm}$ となる。

[0033] 印字の芯間間隔である第一間隔は、5 mm 乃至 50 mm の範囲、好ましくは 10 mm 乃至 30 mm の範囲に設定される。これらは、例えば固定手段の留め付け間隔の基準である 100 mm 以下、150 mm 以下、200 mm 以下及び 300 mm 以下等の場合に対応した値とすることができる。ここで、後述する文字列グループの長さとの関係では 45 mm 未満の値が選択される。また、一つの文字列グループの長さは、面材の長さに応じて、45 mm 乃至 333 mm の範囲に設定される。ここで、45 mm という値は上記固定手段の留め付け間隔の基準に対応する値であり、固定手段の留め付け間隔の最小値である。ちなみに、333 mm という値はメーターモジュールへの対応を想定した値である。これらの間隔や文字列グループの長さは、固定手段の留め付け間隔の基準が所定間隔「以下」と定められているため、打ち損じ等により所定間隔よりも大きくなることを避けるため、所定間隔以下に定める

場合がある。さらに、各列間の間隔（第二間隔の一例）は、100mm乃至1220mmの範囲に設定される。

[0034] 各列において固定手段を留め付けるに際し、一方の短辺11（端辺）から最初の印字Fを固定手段の最初の留付位置とした場合、短辺11から最初の印字Fまでの間隔tは、第一間隔の5mm乃至50mmの範囲内に制限される。すなわち、製造ラインの裁断工程においてどの位置で成型体等が裁断されたとしても、短辺11から最初の印字Fまでの間隔tは第一間隔範囲内に既定される。そのため、建築用面材間の留付位置の相対的なバラツキも第一間隔範囲内に既定される。尚、各列の印字は個別のインクジェットプリンター等により印刷されることから、各列の間隔tは相互に僅かに相違し得るが、全ての列の留付位置の相対的なバラツキも第一間隔範囲内に既定されることに変わりはない。

[0035] 例えば、第一列では、短辺11から最初の印字Fはアンダーバー（“_”）である。そこで、図3に示すように、第一列では、最初の印字Fであるアンダーバー（“_”）を固定手段の最初の留付位置に設定し、以後の文字列グループにおける共通の文字Tであるアンダーバー（“_”）をそれぞれ固定手段の留付位置に設定することにより、自動的に文字列グループの長さである150mm離れた位置に（150mm間隔で）固定手段を留め付けることが可能になる。すなわち、第一列では、最初の印字Fと一致し、各文字列グループ中の共通の文字Tであるアンダーバー（“_”）が固定手段の留付位置となる。

[0036] 尚、第二列では、短辺11から最初の印字Fは“4”であり、全ての“4”を共通の文字Tとして固定手段の留付位置とすることにより、自動的に200mm間隔で固定手段を留め付けることが可能になる。また、第五列では、短辺11から最初の印字Fは“3”であり、全ての“3”を共通の文字Tとして固定手段の留付位置とすることにより、自動的に150mm間隔で固定手段を留め付けることが可能になる。

[0037] 尚、アンダーバー（“_”）の代わりに、印字のないブランク“ ”を置

いてもよい。印字として数字のみが並ぶ文字列グループよりも、図示例のアンダーバー（“ ”）や印字のないブランク“ ”を文字列グループの先頭もしくは後尾に配設することにより、周期的な文字列グループの並びにおいて各文字列グループを区別して見易くすることができ、各文字列グループの中から共通する印字を検出し易くできる。尤も、例えば印字付き建築用面材 10 の第一列等において、アンダーバー（“ ”）の代わりに“0”を置き、数字のみによる文字列グループとしてもよい。

[0038] ここで、最初の印字Fとして、必ずしも短辺 11 から最初の印字を適用する必要はなく、第一間隔が狭い場合は、例えば短辺 11 から二つ目の印字を最初の印字Fに設定し、以後の文字列グループではこの最初の印字Fに共通の文字Tを留付位置に設定すればよい。

[0039] 例えば、省令準耐火（軸組）の壁の 1 枚張りにおいては、周辺部も中間部も固定手段の留付間隔は 150 mm 以下が規定されており、従って、係る壁を下地材間隔 303 mm で施工する場合は、図 2、3 において、第一列、第三列、及び第五列の文字列グループの長さが全て 150 mm である印字付き建築用面材（図示せず）が適用される。一方、同様に省令準耐火（軸組）の天井の一枚張りにおいては、周辺部と中間部の固定手段の留付間隔がそれぞれ 150 mm 以下、200 mm 以下に規定されていることから、図 2 及び図 3 に示す印字付き建築用面材 10 を適用することができる。

[0040] このように、図示する印字付き建築用面材 10 によれば、製造過程における裁断工程においてどの部位で裁断された場合においても、平面視矩形の端辺（短辺 11）から許容される間隔を置いて最初の印字Fが付され、最初の印字Fから所定間隔で印字が列に沿って予め付されている印字付き建築用面材 10 を提供することができる。

[0041] また、作業員は、下地材 20 に対して、印字付き建築用面材 10 の例えば最初の印字Fと、この印字Fと共通する印字を固定手段による留付位置に設定し、各留付位置に固定手段を留め付けることにより、建築用面材間の留付位置の相対的なバラツキも第一間隔範囲内に既定されるため、熟練度に左右

されることなく、精度よく、しかも効率的に固定手段の留め付けを行うことができる。そして、所定間隔で留め付けられた各固定手段は、所定間隔で整然と留め付けられていることから、所定間隔の固定手段の留め付けを確認する施工管理は極めて容易になる。さらに、建築用面材の短辺に対して平行な下地材に留付ける場合にも対応可能となる。

[0042] <第一変形例に係る印字付き建築用面材>

次に、図4を参照して、第一変形例に係る印字付き建築用面材について説明する。図4は、第一変形例に係る印字付き建築用面材の一例を示す平面図である。

[0043] 図示する印字付き建築用面材10Aは、“□”、“☆”といった6つの絵文字が所定の順番で一つの文字列グループを構成し、この文字列グループを複数周期有している。また、印字付き建築用面材10Aでは、例えば150mm間隔で固定手段を留め付ける第一列や第二列等において、絵文字の第一間隔を25mmとしている一方、200mm間隔で固定手段を留め付ける第三列において、絵文字の第一間隔を33mmとしている。このように、建築用面材10Aによれば、異なる留付間隔に対して、文字列を構成する印字の数を同一にし、印字間の間隔（第一間隔）を相違させることにより対応することができる。

[0044] <第二変形例に係る印字付き建築用面材>

次に、図5を参照して、第二変形例に係る印字付き建築用面材について説明する。図5は、第二変形例に係る印字付き建築用面材の一例を示す平面図である。

[0045] 図示する印字付き建築用面材10Bは、複数種の印字形態を纏めて示したものである。第一列は文字列が“__よしの”で構成され、第二列は文字列が“__ボード”で構成され、第三列は文字列が“__せっこうボード”で構成され、第四列および第五列は文字列が“__Board”で構成されている。ここで、全ての列を“__よしの”等のひらがなの固有名詞で統一してもよいし、“せっこうボード”等のひらがなとカタカナによる固有名詞で統一しても

よく、さらには、“_B o a r d”等のアルファベットの固有名詞で統一してもよい。また、図示を省略するが、A, B, C、・・・等、アルファベットの順番で文字列を構成してもよい。

[0046] [印字付き建築用面材の製造方法の一例]

次に、図6を参照して、印字付き建築用面材の製造方法の一例について説明する。図6は、実施形態に係る印字付き建築用面材の製造方法を示すフローチャートである。尚、この製造方法は連続成型機（図示せず）を用いて行うものである。

[0047] まず、製造方法の第一ステップS1において、印字工程を行う。下紙（ボード用原紙）と上紙（ボード用原紙）を同速で連続搬送する搬送路の途中において、例えば文字列グループが印刷される5列に対応する位置にインクジェットプリンターが装備されている。建築用面材の表面に対応する下紙にのみ印字の印刷を行う場合は搬送路の下方にのみインクジェットプリンターが装備され、建築用面材の表裏両面に印字の印刷を行う場合は搬送路の上下にインクジェットプリンターが装備される。インクジェットプリンターは、連続搬送される下紙や上紙に対して、下紙等の搬送速度と所定の時間間隔によりON制御される。通常、石膏ボードは、下紙側を表面とし、上紙側を裏面として使用するのが一般的である。

[0048] 下紙等の連続搬送の過程で、インクジェットプリンターにより、図2等を示す印字の文字列グループが複数周期に亘り印刷される。

[0049] 一方、第二ステップS2である混合攪拌工程において、焼石膏、水、必要に応じて接着剤、その他の各種添加剤が混合攪拌機（主ミキサー）において攪拌混合され、均質な石膏泥漿を製作する。ここで、焼石膏としては、天然石膏、副産石膏及び排煙脱硫石膏等の単独もしくは混合した石膏を大気中又は水中（蒸気中を含む）で焼成して得られる β 型、 α 型半水石膏の単独もしくはその混合材を使用できる。また、接着剤としては、例えば澱粉、ポバール、CMC（カルボキシメチルセルロース）等が挙げられる。さらに、各種添加剤としては、例えば各種減水剤、硬化調整剤、防水剤、補強繊維及び軽

量骨材等が挙げられる。

- [0050] 下紙等に印字が印刷された後、第三ステップS3である成型工程において、連続して搬送される下紙（ボード用原紙）の上面に石膏泥漿を堆積させ、当該石膏泥漿を巻き込むように下紙をその両端縁部にそれぞれつけられた刻線に沿って織り込みつつ、この石膏泥漿の層の上に同速で搬送される上紙（ボード用原紙）を重ねて、石膏ボードの厚みと幅とを決定する成型機を通過させて成型する。この成型により、成型体が製作される。成型体はベルトコンベア等の上を搬送される過程で、石膏泥漿中の焼石膏の水和反応により硬化する。
- [0051] そして、第四ステップS4である粗切断工程において、製作された成型体をベルトコンベアや搬送ローラ上で粗切断機（ロータリーカッター）まで搬送し、粗切断機により粗切断する。例えば、一枚当たり長辺長さ1820mmが三枚分強の6000mm弱程度の長さを有する粗切断体を製作できる。
- [0052] その後、第五ステップS5である乾燥工程において、粗切断体を乾燥機（ドライヤー）内に搬送し、強制的に乾燥する。尚、粗切断工程の粗切断機（ロータリーカッター）から乾燥機までの間には、装置のレイアウト等に応じて例えば反転機（インバーター）によりボード面の上下方向を反転させる工程や、搬送ローラや搬送ベルトにより搬送する工程が介在し得る。
- [0053] そして、第六ステップS6である裁断工程において、乾燥した粗切断体を搬送ベルト等により裁断機（サイザー）まで搬送し、該裁断機（サイザー）により粗切断体を製品サイズに裁断する。上記例では、粗切断面は粗く、建築用面材の広幅面に対して垂直ではないので、粗切断体の両端部を僅かに切断し、両端の切断片を除いた長辺長さ1820mmの製品を3枚製造する。
- [0054] 裁断工程において製造された製品は、例えば図2に示す印字付き建築用面材10であり、製造ラインにおいて印字が印刷された建築用面材10を製造することができる。
- [0055] 第七ステップS7である積込工程において、製造された所定枚数の印字付き建築用面材10をリフター等で整然と山積みし、倉庫に格納する。

- [0056] このように、連続成型機を用いて、成型工程を行うエリアよりも上流位置において印字の印刷を行い、製造ラインにおいて印字付き建築用面材 10 を製造することができる。
- [0057] そのため、山積みされている建築用面材から一枚ずつ取り出し、長辺に平行な直線に沿って所定間隔でマークを印刷した後、山積みに戻し、別途の面材を山積みから取り出して同様にマークを印刷する製造方法の際に生じ得る、多大な時間と労力を不要にでき、高い製造効率性の下で印字付き建築用面材 10 を製造することが可能になる。
- [0058] 尚、印字工程は、図 6 に示す混合攪拌工程の前段のみならず、例えば、成形工程と粗切断工程の間に行われてもよく、このような場合でも、製造ラインの上流位置において印字工程が行われることに変わりはない。
- [0059] 上記実施形態に挙げた構成等に対し、その他の構成要素が組み合わされるなどした他の実施形態であってもよく、また、本開示はここで示した構成に何等限定されるものではない。この点に関しては、本開示の趣旨を逸脱しない範囲で変更することが可能であり、その応用形態に応じて適切に定めることができる。
- [0060] 本国際出願は、2018年12月21日に出願した日本国特許出願第2018-239480号に基づく優先権を主張するものであり、当該出願の全内容を本国際出願に援用する。

符号の説明

- [0061] 10, 10A, 10B : 印字付き建築用面材（建築用面材）、11 : 短辺（第一辺、端辺）、12 : 長辺（第二辺）、20 : 下地材（間柱）、F : 最初の印字、T : 共通の印字

請求の範囲

- [請求項1] 平面視矩形の建築用面材の広幅面において、該矩形の第一辺もしくは第二辺に平行な少なくとも1本の直線に沿って、複数の印字が決められた順番に互いに定められた一定の第一間隔を置いて並んで一つの文字列グループを形成し、該文字列グループが複数周期設けられてなる印字列を有する、印字付き建築用面材。
- [請求項2] 各周期の文字列中の共通する印字が固定手段による留付位置である、請求項1に記載の印字付き建築用面材。
- [請求項3] 前記第一間隔が5 mm乃至50 mmの範囲にあり、
一つの前記文字列グループの長さが45 mm乃至333 mmの範囲にある、請求項1又は2に記載の印字付き建築用面材。
- [請求項4] 前記印字列が定められた第二間隔を置いて複数あり、
前記第二間隔が100 mm乃至1220 mmの範囲にある、請求項1乃至3のいずれか一項に記載の印字付き建築用面材。
- [請求項5] 前記第二間隔が建築用面材を留め付ける互いに隣り合う下地材同士の芯間間隔である、請求項4に記載の印字付き建築用面材。
- [請求項6] 前記文字列グループが、数字の順番、アルファベットの順番、ひらがなの順番、カタカナの順番、絵文字の順番、記号の順番、図形の順番、漢字の順番、固有名詞のアルファベット、固有名詞のひらがな、固有名詞のカタカナ、固有名詞の漢字、のいずれか一種、もしくは、それらのいずれか一種と先頭もしくは後尾に配設された他の記号もしくはブランクの組み合わせ、のいずれかである、請求項1乃至5のいずれか一項に記載の印字付き建築用面材。