

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4421787号

(P4421787)

(45) 発行日 平成22年2月24日(2010.2.24)

(24) 登録日 平成21年12月11日(2009.12.11)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 K 3/00 (2006.01)

B 4 1 K 3/00 Z

B 2 9 C 59/04 (2006.01)

B 2 9 C 59/04 Z

B 4 1 K 3/04 (2006.01)

B 4 1 K 3/04 B

B 4 1 K 3/50 (2006.01)

B 4 1 K 3/50

B 4 1 K 3/64 (2006.01)

B 4 1 K 3/64

請求項の数 8 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-146446 (P2001-146446)
 (22) 出願日 平成13年5月16日(2001.5.16)
 (65) 公開番号 特開2002-79731 (P2002-79731A)
 (43) 公開日 平成14年3月19日(2002.3.19)
 審査請求日 平成17年4月19日(2005.4.19)
 (31) 優先権主張番号 10023888.2
 (32) 優先日 平成12年5月17日(2000.5.17)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 506101908
 シュトイヤー ゲーエムベーハー プリン
 ティング テクノロジー
 ドイツ連邦共和国、70771 ラインフ
 ェルデン・エヒターディンゲン、エルンス
 ト・メイ・シュトラッセ 7
 (74) 代理人 100074538
 弁理士 田辺 徹
 (72) 発明者 アルミン シュトイヤー
 ドイツ連邦共和国 71111 ヴァルデ
 ンブーフ、アム ヴァルトラント 30

審査官 亀田 宏之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ホットスタンピング方法並びにホットスタンピング装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スタンピングフォイルウェブ上に存在するスタンピング品によって材料層にスタンピングするためのホットスタンピング方法であって、スタンピング品がインクまたはカラーコーティングであり、材料層が、スタンピング間隙を介して材料層速度で移動され、スタンピングフォイルウェブもまた併せて移動され、スタンピングの時間的間隔の間に、スタンピングフォイルウェブが、スタンピングダイスすなわち工具によって材料層の上に押し付けられ、スタンピングフォイルウェブ部分が、スタンピングの時間的間隔において、スタンピング間隙を介する材料層と同じ速度で移動されるが、スタンピングの時間的間隔の範囲外において、スタンピングフォイルウェブ部分が、少なくとも一時的に材料層速度とは異なったフォイルウェブ速度で移動される構成のホットスタンピング方法において：

第1のスタンピング位置において第1のスタンピングの時間的間隔でスタンピングフォイルウェブの第1のスタンピング品領域をスタンピングするステップと、

第2のスタンピング位置において後続の第2のスタンピングの時間的間隔でウェブ方向で第1のスタンピング品領域に続く第2のスタンピング品領域をスタンピングするステップとを有し、

スタンピングフォイルウェブの連続的なスタンピング品領域の間の間隙が、それに関連する材料層の連続的なスタンピング位置の間のスタンピングされない領域よりも大きいように、第1のスタンピングの時間的間隔と第2のスタンピングの時間的間隔との間でスタンピングフォイルウェブの加速を行う、ホットスタンピング方法。

【請求項 2】

第2のスタンピングの時間的間隔に続く、主要な運動方向に対向するスタンピングフォイルウェブの限定的な後退運動と、後続の主要な運動方向におけるスタンピングフォイルウェブの加速が存在し、第2のスタンピングの時間的間隔の後の第3のスタンピングの時間的間隔で、第1及び第2のスタンピング品領域の間の間隙から材料層にスタンピング品が転写されることが可能であり、第3のスタンピング品領域が、スタンピングフォイルウェブから第1及び第2のスタンピング位置の間の第3のスタンピング位置にスタンピングされるようになっている、請求項1に記載のホットスタンピング方法。

【請求項 3】

材料層が、連続的な単一シートの形態を有し、直接連続する単一シートがスタンピング間隙を介して通過する間に、後退運動が少なくとも一時的に生じる、請求項2に記載のホットスタンピング方法。

【請求項 4】

スタンピングプレスを備えたホットスタンピング装置であって、シリンダと可動式背圧要素との間で、少なくともスタンピングの時間的間隔においてスタンピング間隙が形成されており、フォイル搬送手段が、少なくともスタンピングの時間的間隔において、スタンピング間隙を介して材料層速度で移動される材料層の速度と同じ速度でスタンピングフォイルウェブ部分を移動させ、このフォイル搬送手段が、フォイル加速手段として構成されていて、スタンピングフォイルウェブ部分が、スタンピングの時間的間隔の範囲外において、少なくとも一時的に材料層速度と異なるフォイルウェブ速度で移動され得るように構成されたホットスタンピング装置において、

スタンピングフォイルウェブ（4；44）が、第1のスタンピングの時間的間隔と後続の第2のスタンピングの時間的間隔との間において、フォイル加速手段によって加速され得ようになっている、インクまたはカラーコーティングを有する間隙（18；19；58）が、インクまたはカラーコーティングを送出するスタンピングフォイルウェブ上で複数の連続的なインクまたはカラーコーティング領域（10，11，12；51，52）の間に設けられていて、この間隙（18；19；58）が、対応する連続的な材料層（1，2；45，46）上の複数のインクまたはカラーコーティングを受入れるスタンピング位置（13，14，15；48，49）の間のスタンピングされない領域よりも大きいようになっている、ホットスタンピング装置。

【請求項 5】

可動式背圧要素が背圧シリンダである、請求項4に記載のホットスタンピング装置。

【請求項 6】

スタンピングフォイル部分が、第1のスタンピングの時間的間隔と第2のスタンピングの時間的間隔との間の加速の間において、スタンピングフォイルウェブ（4；44）の主要な運動方向（3）において材料層よりも一時的に速く移動され得るように、フォイル加速手段が構成され且つ制御されている、請求項4または5に記載のホットスタンピング装置。

【請求項 7】

フォイル加速手段が、スタンピングフォイルウェブの限定的な後退運動（40；60）を、その主要な運動方向（3）に対向して提供するために構成されている、請求項4または5に記載のホットスタンピング装置。

【請求項 8】

第2のスタンピングの時間的間隔に続く限定的な後退運動と、後続の主要な運動方向（3）におけるスタンピングフォイルウェブの加速とにより、第2のスタンピングの時間的間隔の後の第3のスタンピングの時間的間隔において、インクまたはカラーコーティングが、第1及び第2のインクまたはカラーコーティング領域の間の間隙（18；19；58）から材料層に対して転写されることが可能であり、第3のインクまたはカラーコーティング領域が、スタンピングフォイルウェブから第1及び第2のスタンピング位置の間の第3のスタンピング位置にスタンピングされて制御され得るように、フォイル加速手段が構

成されている、請求項 4 または 5 に記載のホットスタンピング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、請求項 1 の前文に従ったホットスタンピング方法と、請求項 4 の前文に従って当該方法を実行するためのものとして特に適したホットスタンピング装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

この種のホットスタンピングすなわちエンボシングの方法並びに装置は、スタンピング
10 フォイルウェブ上のスタンピング品によってスタンピングされるべき材料層のホットスタンピングすなわちエンボシングのために使用される。

プリント材料とも呼ばれ、シートすなわちウェブ材料であり得るように成した材料層は、スタンピング間隙を介して標準的に様な材料層速度で移動され、スタンピングフォイルウェブもまた併せて移動されるように成し、スタンピングフォイルウェブ部分は、スタンピング間隔の間に、スタンピング間隙を介して材料層と同じ速度で移動する。これは、画像、テキストなど、スタンピングされるべき部品、或いはインクまたはカラーのコーティングから成る領域のように離散的であり、併置され、或いは連続して配置されるスタンピングユニットであることも可能であるスタンピング品が、スタンピングされるべき材料層に対して歪まずに汚れない様式で移動することが可能になるので必要であり、その結果
20 、スタンピングフォイルウェブは、スタンピング間隔の間に引き裂けないのである。

【0003】

しばしば高価であるスタンピングフォイルすなわちフィルム材料の無駄を最小限にするために、スタンピングフォイルの場合には、その目標は、使用されないすなわちスタンピングされないフォイルウェブの領域を可能な限り小さく保つということである。この目的のためには、スタンピングフォイルウェブ上においてスタンピングされるべく連続的に位置決めされるスタンピング品領域を材料ウェブ上の連続的なスタンピング位置よりも近づけるように成したことが、既に提案されている。これは、スタンピング間隔の範囲外におけるスタンピングフォイルウェブが、少なくとも一時的に、材料層速度とは異なったフォイルウェブ速度で移動されるようにして、行われることが可能である。スタンピングフォイルウェブについての必要な速度変更は、フォイル加速手段によって達成されることが可能であり、フォイル加速は、速度の増／減およびスタンピングフォイルウェブ運動の方向逆転の両方であることも可能である。

【0004】

スタンピングフォイルに関してスタンピング間隔の上流における送り速度上昇およびスタンピング間隔の後における送り速度低下を提供するホットスタンピングロータリープレスは、DE 29 31 194 号によって開示されている。この場合には、スタンピングフォイルウェブは、常にその主要な運動方向において移動されるものであり、前記方向における速度は、変化するが、決して材料層速度よりも速くはない。

【0005】

張力に過敏である可能性があるスタンピングフォイルウェブに作用する加速力を削減するために、DE 37 13 666 号は、新たなスタンピング間隔毎の上流におけるスタンピングフォイルウェブを所定の量だけ後退させ、より長い始動距離を許容し、より長い減速距離をも任意に更に許容して、スタンピングフォイルウェブ上における加速歪みが削減され得るように成したことを既に提案している。ここでもまた、主要な搬送方向におけるフォイルウェブ速度は、如何なるときも、材料層速度を超過するものではない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、スタンピングフォイルウェブ上におけるスタンピング品の特に有効利用たとえばフォイル材料の節約を可能にするように、上述のような種類のホットスタンピ
50

ングの方法並びに装置を発展させることである。

【0007】

【課題を軽決するための手段】

この課題を解決するために、本発明は、請求項1の各特徴を有するホットスタンピングの方法と、請求項4の特徴を備え、且つこの方法を実行するために特に適しているように成したホットスタンピングの装置とを提案する。好適な更なる展開は、それらの従属的な請求項において提示される。それらのすべての請求項の表現は、本件明細書の内容の一部として引用され組み込まれるものとする。

【0008】

【発明の実施の形態】

スタンピングフォイルウェブ上に配置されるスタンピング品によって単一のシートすなわちウェブにスタンピングするためのホットスタンピング方法及び装置において、プリントされるべき材料は、スタンピング間隙を介して移動され、スタンピングフォイルウェブもまた併せて移動されるように成す。それは、スタンピング間隔（スタンピングの時間的間隔ともいう）の間は、プリント材料と同じ速度で移動され、スタンピング間隔の範囲外では、少なくとも一時的にプリント材料速度とは異なったフォイル速度を有する。2つの選択的なスタンピング間隔の間において、スタンピングフォイルウェブは、簡略的に加速されるように成し、スタンピングフォイルウェブの連続的なスタンピング品送出しスタンピング品領域の間における間隙は、それに対応する連続的なスタンピング位置の間におけるプリント材料のプリントされない領域よりも大きい。

【0009】

本発明に拠る好適なホットスタンピング方法は、第1のスタンピング間隔の間におけるスタンピング通過の間において少なくとも一度、スタンピングフォイルウェブの第1のスタンピング品領域が材料層の第1のスタンピング位置においてスタンピングされるように成し、それに隣接して追隨する材料層の第2のスタンピング位置における第2のスタンピング間隔の間に、ウェブ方向において第1のスタンピング品領域に追隨するスタンピングフォイルウェブの第2のスタンピング品領域がスタンピングされるように成し、これらのスタンピング間隔の間において、スタンピングフォイルウェブが加速されるように成し、連続的なスタンピングフォイルウェブのスタンピング品領域の間において、それでもなおスタンピング品を設けられ、且つウェブ方向において測定して連続的な材料層上のスタンピング位置の間におけるスタンピングされない領域よりも大きいものである間隙が形成されるように成したことで特徴付けられる。この目的のために、且つすべての既知の解決策から逸脱するようにして、スタンピングフォイルウェブは、連続的なスタンピング間隔の間における加速段階において、少なくとも一時的には、標準的に一様な材料層速度よりも速いウェブ速度でスタンピングフォイルウェブの主要な運動方向に移動されるのである。当該ウェブ速度は、例えば、材料層速度よりも5、10または20パーセント以上速いものであることが可能であるが、概ね50パーセント以上速いものではない。加速段階には、スタンピングフォイルウェブが加速段階に追隨するスタンピング間隔において材料層と同じ速度で移動することを保証するために、後者の少なくとも一度の減速すなわち速度低下が存在する。速度上昇および速度低下は、互いに対して整合化されるものであり、スタンピング間隔の間における加速周期において、スタンピングフォイルウェブ部分は、その長さがスタンピング間隙を同時に通過する材料層部分の長さを超過するように成したスタンピング間隙を介して移動される。

【0010】

求められているフォイルウェブの無駄の最小化に関して明らかに矛盾するこの処置の結果として、直接に連続する既にスタンピングされたスタンピング品領域の間における間隙は、それに対応するスタンピング位置の間隔に比べて、時間連続的なスタンピング工程においても、この拡大された中間領域からスタンピング品をスタンピングすることが可能であるような程度まで増加されるということを保証することが実行可能である。例えば上述の従来的な方法に従って節約を可能にするためには小さ過ぎるものである連続的なスタン

10

20

30

40

50

ピング品領域の間における間隙は、少なくとも1回の更なるスタンピング作業のために増大した間隙を利用するために、故意に幾分か伸ばされたり延長されたりすることもまた可能である。結果として、フォイル消費は、初めは故意に局部的に増加され、その後、間隙におけるスタンピング品を利用する間に、スタンピングフォイルウェブ上に存在するスタンピング品の全体として非常に有効な表面利用をもたらすのである。

【0011】

連続的なスタンピング品領域の間における故意の寸法増加によって結果として生じる間隙の領域の中に配置されるスタンピング品の後続の利用は、前記スタンピングフォイルウェブを巻取りリールに対して任意に巻き取った後に、スタンピングフォイルウェブの独立した通過において生じ得ることになる。しかしながら、好ましくは、間隙の中に存在するスタンピング品は、ウェブ方向において間隙を画成するスタンピング品領域の間におけるスタンピング品と同じスタンピングフォイルの通過においてスタンピングされる。この目的のために、当該方法の好適な更なる展開では、第2のスタンピング間隔に続いて主要な運動方向に対向するスタンピングフォイルウェブの限定的な後退運動と、主要な運動方向におけるそれに続くスタンピングフォイルウェブの加速とが存在し、第2のスタンピング間隔に続く第3のスタンピング間隔において、スタンピング品は、間隙から材料層に対して転写され得るのである。従って、後退運動の後、伸ばされた間隙領域は、少なくとも2回、スタンピング間隙を通過し、前記第2の通過の間に、スタンピングフォイルウェブは、間隙の中に存在するスタンピング品がスタンピングダイスによって材料層に対して転写され得るようにして、第1の通過と比べてウェブ方向の長手方向に転位されるのである。

【0012】

プリント材料が連続的な個々のシートの形態を採る限りでは、前記運動が少なくとも一時的にはスタンピング間隙を介する連続的な個々のシートの間における移行部の間において生じるようにして、後退運動の時間を各シートの通過に対して調整することが適当である。通常は、直接に連続する個々のシートの間において、所定の間隙が発生するので、必然的に、連続的なシートの中にスタンピング休止が存在し、当該休止は、少なくとも、先導シートの後部エッジの通過とスタンピング間隙を介して直接に追従するシートの前部エッジの通過との間で経過する時間に渡って続くことになる。従って、概ねより多くの時間が必要な加速運動のために利用可能であり、より小さな加速レベルと、それに対応して小さいものである敏感なスタンピングフォイルシートに作用する力とだけが必要である。概ね、且つプリント材料がウェブ形態にあるときには特に、後退運動は、当該後退運動が走行方向における最も大きなスタンピング位置間隔の通過と同時に生じるようにして、材料走行と連続的なスタンピング位置の間隔シーケンスとに対して適切に整合化される。各シートが通過した後は、後退運動の必要がなく、或いは特に大きなあらゆるスタンピング位置間隔の後には、その代わり、それは、不規則な様式で生じることになる。

【0013】

連続的なスタンピング品領域が本質的に同じ形状と寸法を有する場合には、更なる展開が特に有益である。この更なる展開において、スタンピングフォイルウェブの加速は、少なくとも1つのスタンピング品領域が、間隙を画成するスタンピング品領域と実質的に同じ寸法を有して、間隙の領域から連続的にスタンピングされ得るように成して、拡大した間隙が寸法形成されるようにして実行される。過剰な加速を回避するために、その手順は、好ましくは、1つのスタンピング品領域が間隙の中において正確に位置決めされるものであり、更に好ましくは、限定的なスタンピング品領域の間において対称的に位置決めされる。従って、ここでの間隙寸法、すなわち長手方向における間隙の延長部は、エッジがシャープであるスタンピングを保証するために概ね小さな相互間隔を有するように成した連続的なスタンピング品領域の走行方向の延長部よりも大きいかまたは少なくとも同じ大きさである。しかしながら、それを画成するスタンピング領域の長手方向延長部よりも短いものであるようにして間隙を寸法形成することもまた実行可能であろう。更に、特に長手方向において、間隙を画成するスタンピング領域よりも短いように成して、スタンピング品領域を前記間隙からスタンピングすることもまた実行可能であろう。

【0014】

スタンピングされるべき材料層上におけるスタンピング位置が一樣ではない相互間隔を有するという問題が生じるかもしれない。特にそのような事例では、スタンピングフォイルウェブの加速は、スタンピングされる連続的なスタンピング品領域の間における間隔が実質的に同じであるようにして実行されるということが規定され得ることになる。スタンピングされるスタンピング領域の間における間隔の一樣性をこのように復元した後、スタンピングフォイルウェブの既にスタンピングされたスタンピング品領域の間には、実質的に同様に寸法形成される間隙が存在するのであり、この目的のために、それらの間隙の一部は、拡大され、それらの間隙のその他の部分は、それに対応して寸法を縮小される。

【0015】

本発明は、前記ホットスタンピング方法の遂行のために適当であり且つそれに対して適応されるように成した、ホットスタンピング装置に関するものである。それは、シリンダと特に背圧シリンダである可動式背圧要素との間において、スタンピング間隔が少なくともスタンピング間隔の間において形成されるように成した、スタンピングプレスを有する。それは、スタンピング間隔を介して移動され、且つ標準的には前記間隔を介して適切な材料層搬送手段によって一樣な速度で移動されるように成した材料層部分に追随するスタンピングフォイルウェブ部分の同じ速度を少なくともスタンピング間隔の間において形成するためのフォイル搬送手段を有する。フォイル搬送手段は、フォイル加速手段として構築されるものであり、結果として、スタンピングフォイルウェブの断続的な搬送、或いは材料層に対する一樣でない追随を形成することが可能である。フォイル加速手段は、第1のスタンピング間隔とそれに直接に続く第2のスタンピング間隔との間におけるスタンピングフォイルウェブが加速され得るようにして構築されるものであり、スタンピング品を送出しするスタンピングフォイルウェブの連続的なスタンピング領域の間において未だスタンピングされていないスタンピング品を備えた間隙は、スタンピング品を受入れず材料層上の連続的なスタンピング位置の間におけるスタンピングされない領域よりも大きいことになる。

【0016】

前述のように、フォイル加速手段は、加速段階の間に、スタンピングフォイルウェブが、少なくとも一時的には、主要な搬送方向において材料層よりも速いウェブ速度で移動されるようにして、設計され且つ制御される。適切には、漸進／復歸の工程操作を形成するためのフォイル加速手段は、前述のようなスタンピングフォイルウェブ後退運動を遂行し得るものであるようにして設計される。フォイル加速手段の純粹に電子的な制御も実行可能であるが、それを制御するためにコンピュータユニットを設けることが適切であり、フォイル加速手段およびそれに対応するコンピュータユニット操作プログラムの支援を受けて、所定の速度輪郭が、スタンピングフォイルウェブに関して形成されるのである。

【0017】

スタンピングプレスおよびフォイル搬送手段の構造に関しては、ホットスタンピング装置は、例えば、EP 718 099号において記載されたスタンピングロータリープレスと同様にして構築されることが可能である。従って、個々のフォイルウェブのためのフォイル搬送手段は、スタンピング間隔に追随し、且つ例えばスタンピングフォイルウェブのためのスリップドライブを備えた吸込みベルトによって機能するように成した引出し装置と、スタンピング間隔の上流に位置し、且つ当該引出し装置と協働するように成した制御可能なフォイル送出し装置とを有することが可能である。当該フォイル送出し装置は、スタンピングフォイルウェブに対して回転接触し、且つ回転速度および／または回転方向に関して制御機構によって制御可能であり、吸込みローラとして構築されることもまた可能であり、スタンピングフォイルウェブ方向においてスリップが無いことを許容するように成した、少なくとも1つの制御ローラを有することが可能であり、当該フォイル送出し装置によって、搬送方向においてまたはそれに対向してスタンピングフォイルウェブの正確な位置と速度を固定することが実行可能である。制御ローラの例えばコンピュータ支援制御の結果として、新規なフォイル速度輪郭を実現することが実行可能になるのである。

【0018】

これらの特徴および更なる特徴は、各請求項、説明および図面から推論され得るものであり、それらの個別的な特徴は、単独で或いは副次的な組合せの形態を採って、本発明の1つの実施例において更にはその他の分野においても実行されることが可能であり、有益な構造を提示し得るのである。

【0019】

【実施例】

本発明の実施例を、これ以降、添付図面に関連して説明する。

【0020】

図1の概略図の左側では、ホットスタンピング装置すなわちエンボシング装置の図示略のスタンピング間隙を介して搬送され、且つ図示略の材料層搬送手段によって前記間隙を介して走行方向3における一様な材料層速度で搬送されるように成した、離間配置される2枚の連続的な用紙シート1, 2を観察することが可能である。当該図面の上側部分は、スタンピング間隙を介した第1のシート1の通過に続く状況を示しているが、その下側部分は、それに対応した後の時間におけるシート2の通過の後における状況を示している。何れの場合も、各シート1, 2に沿った右側には、図示略のフォイル搬送手段の支援を受けて前記スタンピング間隙を介して搬送されるスタンピングフォイルウェブ4の一部が示されている。描写の理由のために各シート1, 2に沿って示されているスタンピングフォイルウェブは、実際は、各シート1, 2によって横断される領域の上を通過するものであり、その反対側の側面6の観察方向から示されるスタンピングフォイルシートの隠れた前部側面5は、シート状の材料層1, 2からスタンピングされるべき各表面に面している。各シート1, 2上における実際のシートフォイル方向8は、破線の形態で示されている。材料層をスタンピングするためには、数枚の平行なスタンピングフォイルウェブが設けられることも可能である。

【0021】

スタンピングフォイルは、概ね、例えばプラスチックから成る引裂け防止フォイルキャリアの上に配置されるように成した薄い多層の乾式フィルムを有する。その前部5において、当該フィルムは、例えばインクまたはカラーコーティングであり得るスタンピング品を担持する。当該フィルムの層構造は、概ね、フォイルキャリアの前部に例えばワックス状の分離層が配置され、その上に、当該スタンピング品を組み込んでカラーを決定し或いは画像を決定する単式または複式の層が配置されるように成したものである。後者の上には、熱活性化可能な高温溶融接着剤すなわち接着剤の層が配置される。

【0022】

スタンピングの間、スタンピングされるべき各材料1, 2は、スタンピング間隙を介して一様に移動される。スタンピングフォイルウェブは、図示のスタンピングフォイル部分が、少なくともスタンピング間隔(スタンピングの時間的間隔ともいう)の間はスタンピング間隙を介して各シートと同じ速度で移動されるようにして、併せて移動される。

スタンピング間隔の間、スタンピングフォイルウェブ部分は、用紙平面の上に配置され、且つその周囲に少なくとも1つの加熱式スタンピングダイスすなわち工具を設けられるように成した図示略のスタンピングシリンダによってスタンピングされるべき材料層部分の上に押し付けられる。材料層に面するスタンピングフォイルの前部5に配置される高温溶融接着剤の層は、スタンピング温度まで加熱され、押し付けられたスタンピングダイスの影響の下において軟化し、200℃以上の典型的な表面温度まで加熱される。スタンピング間隔の間に簡略的に印加される圧力に加えて、プリントされる材料とスタンピングされるスタンピング品の間には、良好な平坦接着式の接着結合が存在する。それと同時に、熱作用の結果として、その分離層は、軟化し或いは蒸発するので、フォイルからのスタンピング品の容易な剥離が達成されるのである。

【0023】

図1の上側部分は、個々のシート3の上に、同じ時間周期で連続する3つのスタンピング間隔において、スタンピングフォイルウェブ上に一様に離間配置される例えば長方形の

3つのスタンピング品領域またはインクコーティング領域10, 11, 12が、走行方向3において離間して連続する様式で単一シート1の3つのスタンピング位置13, 14, 15の上に時間連続的な様式でスタンピングされるように成した場合に生じる状況を示している。平坦に延在する長方形のスタンピング位置13から15の間で走行方向3において測定されるスタンピングされない領域16, 17の長さは、それでもなおスタンピング可能なインクコーティングを設けられる既にスタンピングされたスタンピング領域10, 11, 12の間における間隙18, 19のスタンピングフォイルウェブのウェブ方向すなわち走行方向3において測定されるそれに対応する長さよりも遥かに小さめであるということが観察され得ることになる。単一シート1の上におけるスタンピングされた連続的な長方形の領域13から15の間における間隔は、走行方向3において測定されるスタンピングされた長方形の領域の長さよりも小さめであるが、ウェブ方向における既にスタンピングされたスタンピング品領域10から12の間におけるそれに対応する間隙18, 19は、それに対応するスタンピング領域の長手方向の延長部よりも大きめであるということもまた観察されることが可能である。後者のものは、第1の通過の間におけるものと同じ寸法のスタンピングダイスによってスタンピングされるべくスタンピング間隙を介するスタンピングフォイルウェブ4の少なくとも1回の時間連続的な後続の通過において、スタンピング品が、それでもなお間隙18, 19の近傍に存在することを可能にする。

【0024】

時間連続的なシート2の上におけるシート1のものに対応するスタンピングパターンをスタンピングした後におけるそれに対応する状況は、図1の下側部分に示されている。この通過の間にスタンピングされるインクコーティング領域は、スタンピングフォイルウェブ上のアスタリスクによって表示され、第1の通過のスタンピング領域10, 11, 12と同じ相互間隙を有していて、その長さが連続的なスタンピング品領域の中心間距離の1<<倍である転位距離だけそれに対して長手方向に転位される。シート1の前部スタンピング位置13に対応するシート2の前部スタンピング位置23は、第1の通過(図1の上側部分)の間にスタンピングされたスタンピング品領域11および12の間における間隙19から生じるスタンピング品24によってスタンピングされたということが観察され得ることになる。それに対応して、例えば、シート1の中央スタンピング位置14に対応するシート2の中央スタンピング位置25では、ウェブ方向において第1の通過(図1の上側部分)の後部のすなわち第3のスタンピング品領域12に追従するように成した間隙27から生じるスタンピング品26がスタンピングされる。第2の通過の後部スタンピング品領域26, 28の間における拡大した間隙27からのフォイルウェブの後続の後退運動に続き、連続的な通過において、同じ寸法のものであり且つ2つのアスタリスクによって表示されるように成した後続のスタンピング品領域が、スタンピングされ得ることになる。

【0025】

図1の下側部分に基づけば、スタンピング間隙を介するスタンピングフォイルウェブ3の第2および第3の通過に続き、プリントされる殆どのスタンピング品領域は、各単一シート1, 2の上におけるスタンピング位置よりも大きく接近して併置されるということが明らかである。説明した「遍歴ステップ方式(pilgrim step method)」の結果として、スタンピングフォイルウェブ4の上では、いずれにしても単一シートの3つの連続的なスタンピング位置がプリントのために存在する場合よりも、高価なインクコーティングのより有効な表面利用が実行可能であることになり、そのスタンピングフォイルウェブは、スタンピング間隙を介して材料速度で移動されたのである。

【0026】

この特に有効なフォイル利用は、スタンピング間隙を介するスタンピングフォイルウェブの速度および運動方向の特に適切な制御によって実行可能にされるものであり、当該制御は、図2によって図示されている。図2は、X軸上において時間tがプロットされ、Y軸上においてスタンピングフォイルウェブの速度vがプロットされるように成した、座標系においてスタンピングフォイルウェブ4の速度輪郭30を示している。X軸に対して平行な一点鎖線は、個々のシート1, 2が連続してスタンピング間隙を通過する一定の材料

層速度 33 を示している。いずれにしても速度曲線 30 の下における陰影領域の表面積は、走行方向（正の速度値）および走行方向に対向する（負の速度値）フォイルウェブ運動の通路距離を示している。

【0027】

初めは静止しているスタンピングフォイルウェブは、そのウェブ速度が材料層速度 33 に対応するように成して、第 1 の速度上昇段階 34 において加速される。その後、シート 1 およびスタンピングフォイルウェブ 4 が同じ速度でスタンピング間隙を通過する第 1 のスタンピング間隔 35 において、走行方向 3 における第 1 のスタンピング品領域 10 が、シート 1 のスタンピング位置 13 においてスタンピングされる。それに続く加速段階 36 において、主要な運動方向 3 におけるスタンピングフォイルウェブ速度は、材料層速度 33 を越えて例えば 25 パーセントだけ初めは直線的に増加されて、その後、当該材料層速度まで直線的に減速される。従って、加速段階 36 の間、プリントされるべきシート材料よりも大きなフォイルウェブ長さが、スタンピング間隙を通過する。加速段階 36 に続く第 2 のスタンピング間隔 37 では、第 2 のスタンピング品領域 11 からのスタンピング品が、スタンピングフォイルウェブから第 1 のシート 1 の中央スタンピング位置 14 に対して転写される。加速段階 36 では、シート材料よりも大きなフォイルウェブ長さがスタンピング間隙を通過するので、長手方向 3 におけるスタンピングされたスタンピングフォイル領域 10、11 は、シート材料上におけるそれに対応するスタンピング位置 13、14 よりも更に離れている。第 2 のスタンピング間隔には、最後に第 3 のスタンピング間隔 39 において、スタンピング品領域 12 の中に存在するスタンピング品がシート 1 のスタンピング位置 15 にスタンピングされてしまうまで、速度の上昇および降下を備えた更なる加速段階 38 が追隨する。

【0028】

シート 1 がスタンピング間隙を通過した第 3 のスタンピング間隔の終了の後、直ぐに、離間配置された後続のシート 2 が、そのスタンピング間隙に接近する。

次のスタンピング位置がスタンピング間隙を通過するまで相当な時間が経過するこの周期の間に、スタンピングフォイルウェブが、ゼロにまで減速され、更には主要な運動方向 3 に対向してスタンピング間隙を介して後退させられるので、図 1 の頂部において示されたスタンピングフォイルウェブ部分の一部は、主要な運動方向においてスタンピング間隙の上流に位置している。後退段階 40 の間に形成される最大の後退速度、および例えば反対方向の材料層速度に対応するその量だけでなく、後退段階の持続時間もまた、例えば、結果として生じる後退運動（速度輪郭 30 の負部分の下における表面積に対応する）が十分であるようにして制御されるので、主要な搬送方向におけるスタンピングフォイルウェブの後続の速度上昇に続いて、前記ウェブは、スタンピング位置 23 において既にスタンピングされた領域 11、12 の間における拡大された間隙からのスタンピング品 24 が第 2 のシート 2 に対して転写され得るようにして、第 4 のスタンピング間隔 41 の間にスタンピング間隙を通過する。後続のスタンピング位置 25 において、スタンピング品 26 が後続のフォイル部分からシート 2 に対して転写され得るということを保証するために、第 4 のスタンピング間隔 41 には、スタンピングフォイルウェブの速度制御が第 1 の加速段階 36 のものと正確に対応するように成した更なる加速段階 42 が追隨する。

【0029】

図示の具体例ではスタンピング間隙を数回通過するものであり、後退段階 40 の間における限定的な後退運動を介して達成されるように成した、スタンピングフォイルウェブ 4 の長さ転位は、その結果、スタンピングプロセスが常に先行のスタンピング通過におけるスタンピングプロセスと比べて食い違った様式で行われるようにして、寸法形成される。図示の具体例では、後退段階 40 において一定の速度曲線 30 の下における単一の斜線領域の表面積内容は、加速段階 38 およびそれに続く第 3 のスタンピング間隔 39 における曲線 30 の下において同様に斜線表示された表面積内容に対して正確に対応する。減速および再加速の段階の中間的な斜交平行線表示の各三角形領域は、互いに対して対向する。

これは、一定後退速度の段階の終了時におけるスタンピング間隙に対するフォイルウェ

10

20

30

40

50

ブの長手方向位置が、加速段階 3 8 の開始時におけるものと同じであることを意味する。それに続く後退運動の減速および材料層速度 3 3 にまで達する走行方向における加速（斜交平行線表示の各三角形領域 4 3）の間、スタンピングフォイルウェブは、プリント材料よりも遅く移動するので、後者は、スタンピングフォイルウェブに先行していることになり、第 1 の通過に対する前記ウェブの前記長さ転位が、生起されて、拡大された間隙からのインクまたはカラーのスタンピングを許容するのである。例えば、いずれにしてもシートの通過に追従する規則的な後退の代わりに、不規則なフォイル搬送もまた実行可能であり、その場合には、例えば反復が、2 枚のシートの後においてのみ行われる。具体例で示されたように、シート通過の間における拡大された 2 つの間隙の場合には、直接に連続する通過において 1 枚のみを閉鎖すなわちプリントし、後者に続く通過においても 1 枚をプリントすることもまた実行可能である。

10

【0030】

スタンピングフォイルウェブが、例えば、主要な搬送方向 3 における各加速段階 3 6，3 8 および 4 2 において、スタンピングされるべき材料よりも速くスタンピング間隙を通過するように成した、新規なフォイル加速の支援を受ければ、スタンピングフォイルウェブ上において、スタンピングされる連続的な領域の間における各間隙は、例えば更なる直接に連続するフォイル通過において拡大された間隙からの材料がスタンピングされ得るようにして、拡大されることが可能になるということを保証することが実行可能なのである。

【0031】

20

図 3 および図 4 は、連続的な単一シート 4 5，4 6 において連続的なスタンピング位置の間隔が変化するように成して、非対称スタンピングが行われるように成した当該方法のもう 1 つのバリエーションを示している。当該具体例では、第 1 のスタンピング位置 4 7 と第 2 のスタンピング位置 4 8 との間における間隔は、第 2 のものと第 3 のスタンピング位置 4 9 との間における間隔よりも遥かに大きいのである。ここでの方法は、既にスタンピングされたこれらのスタンピング品領域の間に、後続のスタンピングフォイルウェブ通過において同じ寸法のスタンピング品がそれらの間隙からスタンピングされ得ることを保証するに足る十分な未使用の間隙が残っているようにして、それに関連するスペーシング品領域 5 0，5 1，5 2 の間隔を一様にするために利用される。図 1 および図 2 のバリエーションとは違って、領域 5 0 からのスタンピング品がスタンピング位置 4 7 においてスタンピングされる第 1 のスタンピング間隔 5 3 に続いて、スタンピングフォイルウェブ 4 4 は、横断する個々のシート 4 5 の背後に留まるようにして遅延段階 5 4 において減速されるので、直接に連続してスタンピングされるスタンピング品領域 5 0，5 1 は、シート 4 5 上におけるそれに関連するスタンピング位置 4 7，4 8 よりもスタンピングフォイルウェブに対して接近する。それに続く加速段階 5 6 において、スタンピングフォイルウェブは、第 2 のスタンピング品領域 5 1 と後続の第 3 のスタンピング間隔 5 9 の間にスタンピングされるそれに続くスタンピング品領域 5 2 との間におけるスタンピングフォイルウェブ上の間隙 5 8 が、それに関連するスタンピング位置 4 8 および 4 9 の間における材料層の上において測定される間隔よりも大きいように成して、材料層速度 5 7 を超過して加速されるのである。従って、遅延 5 4 に対して結合される加速 5 6 は、それに対応する後退段階 6 0 に続いて、同じ速度輪郭の制御下におけるスタンピング間隙を介するスタンピングフォイルウェブの更なる通過において、間隙 5 8 の中に存在するスタンピング品が、それでもなおスタンピングされ得るように成して、それを取り囲むスタンピング品領域 5 0，5 2 の間における中央スタンピング品領域 5 1 の中心配置を導くことになる。

30

40

【0032】

図面に関連して例示的な様式で説明された当該方法は、そのフォイル搬送手段が断続的なフォイルウェブ搬送のためのフォイル加速手段として設計され、その制御装置が速度輪郭に従ってフォイルウェブ案内を許容するように成し、特には加速段階の間に材料層速度を越えることが必要であるスタンピングフォイルウェブの速度上昇を許容するように成した、任意の適当なホットスタンピング装置すなわちエンボシング装置によって実行される

50

ことが可能である。適当な構造のホットスタンピングロータリー装置は、例えば、E P 7 1 8 0 9 9号によって開示されるものであり、その特徴は、参考として本件明細書の内容に組み込まれるものとする。それは、スタンピング間隙が2本のシリンダの代わりに1本のスタンピングシリンダと平坦な揺動駆動式の背圧要素とによって画成されるように成した、フラットラウンド機すなわちプレスであることもまた可能である。

【0033】

説明された具体例では、スタンピング品は、スタンピングフォイルウェブのインクまたはカラーコーティングから成るインクまたはカラーの領域という形態を採るものであるが、スタンピング品は、画像、テキストなどのような離散的であるか、併置式であるかまたは連続的なスタンピングユニットという形態を採るものであることもまた可能である。本発明の結果、前記スタンピングユニットは、必要に応じて、プリント材料上のそれに対応するスタンピング位置よりもスタンピングフォイルウェブ上において遥かに接近して配置されることが可能である。当該方法は、すべてのプリント機の形式のためのものとしても適当であり、すなわち、具体例において説明された単一シートの場合だけでなく、スタンピング間隙を介して連続的に搬送されるプリント材料ウェブの場合にも適しているのである。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1および第2のシートのスタンピングに続いて個々のシートをスタンピングするために使用されるスタンピングフォイルウェブをも一緒に概略的に表示するように成した、材料走行方向における2枚の連続的な個々のシートの概略的な平面図である。

20

【図2】 図1における第1および第2のシートにスタンピングする際のスタンピングフォイルウェブに関する概略的な速度輪郭である。

【図3】 非対称スタンピングの間に第1および第2のシートをスタンピングした後に個々のシートをスタンピングするために使用されるスタンピングフォイルウェブをも一緒に概略的に表示するように成した、材料走行方向における2枚の連続的な個々のシートの概略的な平面図である。

【図4】 図3における第1および第2のシートにスタンピングする際のスタンピングフォイルウェブに関する概略的な速度輪郭である。

【符号の説明】

- 1, 2 シート
- 3 走行方向
- 4 スタンピングフォイルウェブ
- 5 前部側面
- 6 側面
- 8 シートフォイル方向
- 10, 11, 12 スタンピング領域
- 13, 14, 15 スタンピング位置
- 16, 17 領域
- 18, 19 間隙
- 24 スタンピング品
- 25 中央スタンピング位置
- 27 間隙
- 30 速度曲線
- 33 材料層速度
- 34 第1の速度上昇段階
- 35 第1のスタンピング間隔
- 36, 38 加速段階
- 37 第2のスタンピング間隔
- 39 第3のスタンピング間隔
- 40 後退段階

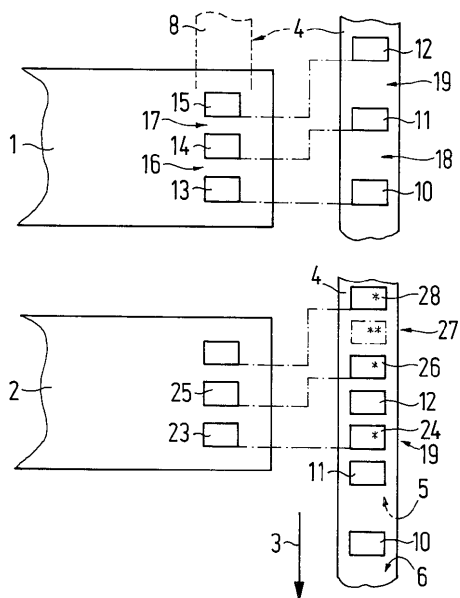
30

40

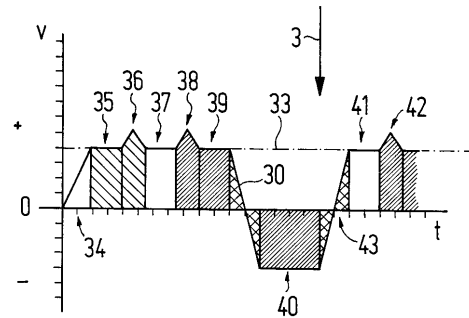
50

- 4 1 第4のスタンピング間隔
- 4 2 加速段階
- 4 5, 4 6 単一シート
- 4 7 第1のスタンピング位置
- 4 8 第2のスタンピング位置
- 4 9 第3のスタンピング位置
- 5 0, 5 1, 5 2 スタンピング領域
- 5 4 遅延
- 5 6 加速段階
- 5 7 材料層速度
- 5 8 間隙
- 5 9 第3のスタンピング間隔
- 6 0 後退段階

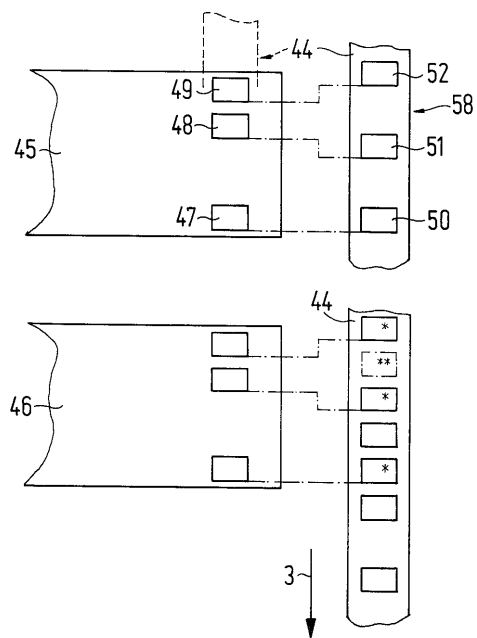
【図 1】



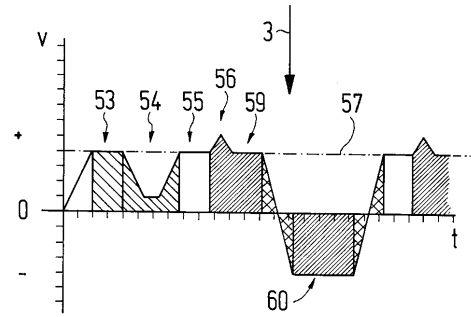
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 4 1 M 5/00 (2006.01) B 4 1 M 5/00 1 0 1
B 2 9 K 101/12 (2006.01) B 2 9 K 101:12
B 2 9 L 17/00 (2006.01) B 2 9 L 17:00

(56)参考文献 特開平4－2 2 6 3 5 6 (J P, A)
特開平8－2 3 0 1 5 2 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

B41K 3/00
B29C 59/04
B41K 3/04
B41K 3/50
B41K 3/64
B41M 5/00
B29K 101/12
B29L 17/00