

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-193176

(P2017-193176A)

(43) 公開日 平成29年10月26日(2017.10.26)

(51) Int.Cl.

B 4 2 D 3/00 (2006.01)

F I

B 4 2 D 3/00

テーマコード (参考)

C

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2017-81777 (P2017-81777)
 (22) 出願日 平成29年4月18日 (2017.4.18)
 (31) 優先権主張番号 00533/16
 (32) 優先日 平成28年4月21日 (2016.4.21)
 (33) 優先権主張国 スイス (CH)

(71) 出願人 502200092
 ミュラー・マルティニ・ホルディング・ア
 クチエンゲゼルシャフト
 スイス国、6052ヘルギスヴィル、ゾン
 ネンベルクストラーセ、13
 (74) 代理人 100069556
 弁理士 江崎 光史
 (74) 代理人 100111486
 弁理士 鍛冶澤 實
 (72) 発明者 ハンス・ミュラー
 ドイツ連邦共和国、97922 ラウダー
 ケーニヒスホーフェン、エルスターンヴェ
 ーク、17

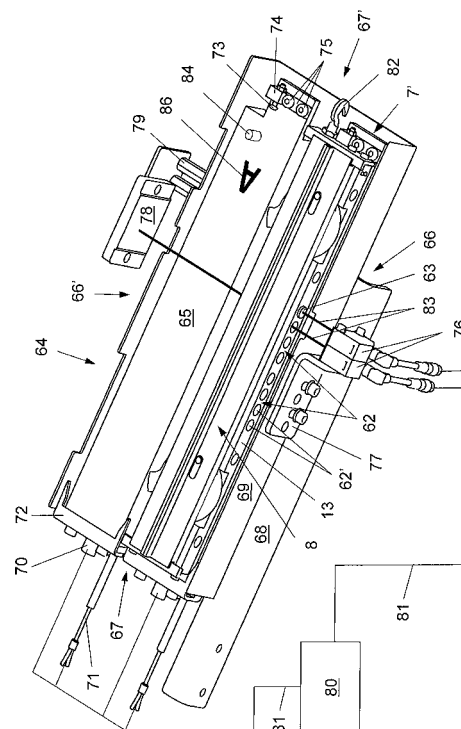
(54) 【発明の名称】 ブックカバーを変形させる変形工具のための予熱ステーション

(57) 【要約】

【課題】ブックカバーを変形させる変形工具を収容し、予熱し、頻繁なタスク交換においても予熱ステーションにおいて必要な変形工具を確実に識別することに適した予熱ステーションを得ること。

【解決手段】横方向へ延びるブックカバーの折り範囲を変形させる変形工具8のための予熱ステーションであって、変形工具8のための収容箇所65と、該収容箇所65の範囲に配置された加熱要素71と、該加熱要素に結合された温度センサ70とを有する前記予熱ステーションにおいて、当該予熱ステーション64が、加熱要素71及び温度センサ70に結合された制御装置80を備えているか、又は該制御装置に接続されており、ブックカバーの変形のための変形工具8のための収容箇所65を有し、予熱ステーション64へ収容された変形工具8の識別特徴部62を検出するための、制御装置80に接続されたセンサ76を備えている。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

背の範囲（４）の両側にそれぞれ隣接する、横方向へ延びるブックカバー（２）の折り範囲（６，６'）又は前記背の範囲（４）及び前記背の範囲（４）の両側にそれぞれ隣接する、横方向へ延びるブックカバー（２）の折り範囲（６，６'）を変形させる変形工具（８，１０）のための予熱ステーションであって、前記変形工具（８，１０）のための収容箇所（６５）と、該収容箇所（６５）の範囲に配置された少なくとも１つの加熱要素（７１）と、該加熱要素に結合された少なくとも１つの温度センサ（７０）とを有する前記予熱ステーションにおいて、

当該予熱ステーション（６４）が、

- －前記少なくとも１つの加熱要素（７１）及び前記少なくとも１つの温度センサ（７０）に結合された制御装置（８０）を備えているか、又は該制御装置に接続されており、
 - －横方向へ延びるブックカバー（２）の変形のための異なる変形工具（８，１０）のための複数の収容箇所（６５）を有し、
 - －前記予熱ステーション（６４）へ収容された前記変形工具（８，１０）の少なくとも１つの識別特徴部（６２）を検出するための、前記制御装置（８０）に接続された少なくとも１つのセンサ（７６）を備えている
- ことを特徴とする予熱ステーション。

【請求項 2】

前記少なくとも１つのセンサ（７６）が、前記予熱ステーション（６４）に配置されているか、又は前記予熱ステーション（６４）へ整向されていることを特徴とする請求項 1 に記載の予熱ステーション。

【請求項 3】

複数のセンサ（７６）が配置されており、該センサ（７６）の数が前記収容箇所（６５）の数に対応していることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の予熱ステーション。

【請求項 4】

前記予熱ステーション（６４）が 2 つの長手側（６６，６６'）及び 2 つの端面側（６７，６７'）を有して長方形状に形成されていること、前記少なくとも１つのセンサ（７６）が、第 1 の長手側（６６）に配置され、光学的なセンサとして形成されていること、及び前記少なくとも１つのセンサ（７６）に対向して、リフレクタ（７８）が第 2 の長手側（６６'）に配置されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の予熱ステーション。

【請求項 5】

各収容箇所（６５）が同一に形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の予熱ステーション。

【請求項 6】

各収容箇所（６５）が、所定の変形工具（８，１０）の収容のために異なるように形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の予熱ステーション。

【請求項 7】

各収容箇所（６５）が少なくとも１つの第 1 の結合要素（８４）を備えており、該結合要素は、異なる前記変形工具（８，１０）のうち 1 つの所定の変形工具（８，１０）を収容するために異なるように形成及び／又は位置決めされていることを特徴とする請求項 6 に記載の予熱ステーション。

【請求項 8】

各収容箇所（６５）が、異なる前記変形工具（８，１０）のうちの所定の変形工具（８，１０）のための少なくとも１つの第 1 のマーカ（８６）を備えており、全ての収容箇所（６５）の前記マーカ（８６）が互いに異なっていることを特徴とする請求項 6 に記載の予熱ステーション。

【請求項 9】

背の範囲（４）の両側にそれぞれ隣接する、横方向へ延びるブックカバー（２）の折り

10

20

30

40

50

範囲（６，６’）又は前記背の範囲（４）及び前記背の範囲（４）の両側にそれぞれ隣接する、横方向へ延びるブックカバー（２）の折り範囲（６，６’）を変形させるための変形工具において、

該変形工具（８，１０）が、請求項１～８のいずれか１項に記載の予熱ステーション（６４）内で当該成形工具（８，１０）の検出のための少なくとも１つの識別特徴部（６２）を備えていることを特徴とする変形工具。

【請求項１０】

前記変形工具（８，１０）が、前記予熱ステーション（６４）における収容のための工具ビーム（１３）を備えていること、及び前記識別特徴部（６２）が前記工具ビーム（１３）に、又は前記工具ビーム（１３）内に配置されていることを特徴とする請求項９に記載の変形工具。

10

【請求項１１】

前記識別特徴部（６２）が、前記工具ビーム（１３）における閉鎖可能な複数の凹部（６２’）の数として形成されていることを特徴とする請求項１０に記載の変形工具。

【請求項１２】

前記変形工具（８，１０）が少なくとも１つの第２の結合要素（８５）を備えており、該第２の結合要素が、前記予熱ステーション（６４）の１つの収容箇所（６５）のみに合わせて形成されていることを特徴とする請求項９～１１のいずれか１項に記載の変形工具。

。

【請求項１３】

前記変形工具（８，１０）が少なくとも１つの第２のマーカ（８７）を備えており、該第２のマーカが、前記予熱ステーション（６４）の１つの収容箇所（６５）のみに割り当てられていることを特徴とする請求項９～１１のいずれか１項に記載の変形工具。

20

【請求項１４】

背の範囲（４）の両側にそれぞれ隣接する、横方向へ延びるブックカバー（２）の折り範囲（６，６’）又は前記背の範囲（４）及び前記背の範囲（４）の両側にそれぞれ隣接する、横方向へ延びるブックカバー（２）の折り範囲（６，６’）を変形させるための装置であって、請求項１～８のいずれか１項に記載の予熱ステーション（６４）と、請求項９～１３のいずれか１項に記載の異なる複数の変形工具（８，１０）とを有する装置。

【請求項１５】

前記異なる変形工具（８，１０）の識別のために、
－前記変形工具（８，１０）が、前記装置（１）内で及び前記予熱ステーション（６４）内での収容のためのそれぞれ１つの工具ビーム（１３）を備えており、
－前記予熱ステーション（６４）が２つの長手側（６６，６６’）及び２つの端面側（６７，６７’）を有して長形状に形成されており、所定の数の光学的なセンサ（７６）が前記予熱ステーション（６４）の第１の長手側（６６）に配置されており、前記光学的なセンサ（７６）に対向して、１つのリフレクタ（７８）が第２の長手側（６６’）に配置されており、
－前記工具ビーム（１３）が、それぞれ所定の数の、識別特徴部（６２）として形成され閉鎖可能な凹部（６２’）を備えており、該閉鎖可能な凹部（６２’）の前記数が、少なくとも、前記装置（１）内で用いられる前記変形工具（８，１０）の数及び前記光学的なセンサ（７６）の数と同様の数であることを特徴とする請求項１４に記載の装置。

30

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、背の範囲の両側にそれぞれ隣接する、横方向へ延びるブックカバーの折り範囲又は前記背の範囲及び前記背の範囲の両側にそれぞれ隣接する、横方向へ延びるブックカバーの折り範囲を変形させる変形工具のための予熱ステーションであって、前記変形工具のための収容箇所と、該収容箇所の範囲に配置された少なくとも１つの加熱要素と、該

50

加熱要素に結合された少なくとも1つの温度センサとを有する前記予熱ステーションに関するものである。加えて、本発明は、このような予熱ステーションにおける予熱に適した変形工具並びにこのような予熱ステーション及び異なる複数の変形工具を有する装置に関するものでもある。

【背景技術】

【0002】

ハードカバーブックの産業上の本の製造は、主に本の製造ライン上で行われ、この本の製造ライン上では、それぞれ対応するブックカバーと製造された本が一体化される。いわゆる表紙付け（E i n h a e n g e n）時に、すなわちブックカバーをブックブロックに接着する際に、調和した結合のためのそのエッジの正確な接合が決定的である。そのため、事前の適合及び場合によってはその中央範囲、すなわち製造された本においてブックブロックの背を収容する背の範囲におけるブックカバーの変形が高い本の品質にとって重要である。両側で直接中央範囲につながる、製造された本の後の開口ヒンジ（O e f f n u n g s s c h a r n i e r e）を形成するブックカバーの折り範囲の変形も同様に重要である。それぞれ熱作用の下で行われるブックカバーの変形についての要件及びこれに伴うこのために用いられる変形工具についての要件は、製造された本が角のある背を有するか、又は丸められた背を有するかに基づいて、並びに丸みの形状及び本の厚さに応じて異なる。

【0003】

特許文献1から、表紙付け装置において、背の範囲において挿入物を備えたブックカバーを丸めるための装置が知られている。この装置においては、ブックカバーの背の範囲が、加熱された変形工具を用いて弾性的に変形可能な支え台に対して押圧される。このとき、背の範囲が丸められ、押圧された折り範囲がフレキシブルにされる。通常、変形工具は、慣用の形状に依存した段階付けにおいて準備されるとともに、ブックカバーの背の形状の変更時又は対応するブックブロックの厚さ等級の変更時には交換される。しかしながら、新たに用いられる変形工具は、まだ動作温度を有しておらず、したがって組み込み後にまずは加熱される必要がある。

【0004】

特許文献2には、丸められた背を有する本の製造のための変形工具が開示されており、この変形工具は、フレームの高さについて調整可能で、加えてフレームの側方部材を介して加熱可能な複数の薄板を備えている。しかしながら、これら薄板は、その可動性及び必要な高さによって、かなりの慣性によってのみ加熱されることが可能である。

【0005】

特許文献3により、平らな背を有する本のためのブックブロックを変形させるための装置が知られている。それぞれ製造されるべき本の厚さ等級に応じて交換可能なその変形工具は、互いに離間し、それぞれ脚部レールを用いて工具ビーム上に載置された、垂直に立設した2つの成形レールを有している。背の範囲及び背の範囲の両側に設けられたブックカバーの折り範囲の形成のために、成形レールは、まずはまだ延ばされた状態にある変形されるべきブックカバーから離間した、降ろされた位置から、その工具ビームと共に上方に配置されたカウンタ成形レールに対して持ち上げられている。ブックカバーの変形のために、変形工具を介して加熱がなされる。このために、変形工具を支持する工具ビームが、加熱要素として形成され、ヒータロッドを備えた中間要素上に位置している。加熱要素によって、変形工具が動作温度にもたらされ、また、この温度に維持もされる。

【0006】

特許文献4には、平らな背を有する本のブックカバーのための第1の変形工具のほかに、丸められた背を有する本のブックカバーのための第2の変形工具も開示されている。第2の変形工具によって、ブックカバーの背の範囲をその延ばされた状態から持ち上げるときに丸めることができ、背の範囲の異なるフォーマット及び輪郭を製造することが可能である。変形工具が同一のインターフェースを備えているため、これら変形工具は、必要に応じて、すなわち平らな背を有する本のためのブックカバーの変形から丸められた背を有

する本のためのブックカバーの変形へのタスク変更の際に、互いに対して交換されることが可能である。しかしながら、ここでは、各変形工具を介した入熱によるブックカバーの成形は開示されていない。

【0007】

したがって、従来技術からは、ブックカバーの変形のための装置内に既に組み込まれた変形工具を加熱する装置が開示されている。これらの装置においては、変形工具の交換が行われた後、次のブックカバーが変形され得る前に新たに取り付けられた変形工具の加熱のためのある程度の期間が必要である。しかし、このことは、装置の効率を低減させるものである。

【0008】

この欠点を除去するために、加熱要素と、この加熱要素に接続された温度センサとを備えた本出願人の予熱ステーションが公知となっており、この予熱ステーションは、後続の製造タスクに適した個別の、変形工具を収容し、加熱することができるようになっている。ブックカバーの変形のための装置への予熱されたこの変形工具の組み込み後に、ブックカバーの変形のための装置が有利には、後続の製造タスクに属する第1のブックカバーの変形によってすぐに開始されることが可能であった。

【0009】

しかしながら、このとき、変形工具は、予熱ステーションにあるかどうかについての制御の可能性が全くなく、また、変形されるべきブックカバーのフォーマットに応じて異なる変形工具でもない。加えて、本並びにこれに伴う平らな背又は丸められた背を有し、及び互いに異なる本の厚さをもったブックカバーの製造のための頻繁なタスク交換に際しては、個別の変形工具の予熱のためのみに適した予熱ステーションが同様にブックカバー又は本製造ライン全体の変形のための装置の効率のための制限要素となり得ることが実証された。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】独国特許出願公開第19853254号明細書

【特許文献2】欧州特許出願公開第1350634号明細書

【特許文献3】欧州特許出願公開第2325020号明細書

【特許文献4】欧州特許出願公開第2923852号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

したがって、本発明の課題は、ブックカバーを変形させるための1つより多くの変形工具を収容し、予熱し、頻繁なタスク交換においても予熱ステーションにおいてそれぞれ必要な変形工具を確実に識別することに適した予熱ステーションを得ることにある。同様に、このような予熱ステーションにおいて用いられるのに適した変形工具が提供されるべきである。最後に、横方向に延びるブックカバーをこのような予熱ステーション及び異なる複数の変形工具によって変形させるのに適当な装置も提供されるべきである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題は、請求項1の特徴部分による予熱ステーションによって解決される。この予熱ステーションの有利な実施形態は、従属請求項の対象である。

【0013】

本発明による予熱ステーションは、少なくとも1つの加熱要素及び少なくとも1つの温度センサに結合された制御装置を備えているか、又は該制御装置に接続されている。加えて、予熱ステーションは、横方向へ延びるブックカバーの変形のための異なる変形工具のための複数の収容箇所を有している。最後に、予熱ステーションは、予熱ステーションへ収容された変形工具の少なくとも1つの識別特徴部を検出するための、制御装置に接続さ

10

20

30

40

50

れた少なくとも1つのセンサを備えている。

【0014】

このような予熱ステーションは、複数の変形工具と、収容箇所の数に対応する数の変形工具を最大限に収容し、予熱することが可能である。予熱ステーションへ収容された変形工具の少なくとも1つの識別特徴部を検出するための少なくとも1つのセンサの配置及びその制御装置との接続により、それぞれの後続タスクに必要な変形工具を確実に識別することが可能である。その後、この変形工具は、背の範囲の両側にそれぞれ隣接する、平らな背を有する横方向に延びるブックカバーの折り範囲又は背の範囲の両側にそれぞれ隣接する、丸められた背を有する横方向に延びるブックカバーの折り範囲を変形させるための装置における使用のために準備されている。これにより、各動作タスクへの変形工具のエラーのない割当てと、最終的に同様に予熱ステーションの性能向上及びこれによる本製造ライン全体の性能向上とが可能となる。

10

【0015】

本発明による予熱ステーションの一実施形態によれば、少なくとも1つのセンサが、予熱ステーションに配置されているか、又は予熱ステーションへ整向されている。少なくとも1つのセンサの配置のためのこの代替的な可能性によって、有利には、世別ステーションの具体的な組み込み状況に対応して用いられ得る構造上の自由空間が得られる。

【0016】

予熱ステーションの別の実施形態によれば、複数のセンサが配置されており、該センサの数が収容箇所の数に対応している。このようにして、各収容箇所に1つのセンサを割り当てられることができ、その結果、予熱ステーション内に位置する各変形工具をここに識別することが可能である。

20

【0017】

別の実施形態によれば、予熱ステーションが2つの長手側及び2つの端面側を有して四角形状に形成されており、少なくとも1つのセンサが、第1の長手側に配置され、光学的なセンサとして形成されており、少なくとも1つのセンサに対向して、リフレクタが第2の長手側に配置されている。

【0018】

予熱ステーション及び対応する装置のこのような形成並びに少なくとも1つのセンサ及びリフレクタの形成によって、安価でエラーが生じにくい解決手段を実現することが可能である。

30

【0019】

予熱ステーションの別の実施形態によれば、各収容箇所が同一に形成されている。これにより、異なるものの同一の工具ビームを備えた変形工具のそれぞれを、有利には適宜の収容箇所に位置決めすることが可能である。したがって、予熱ステーションへ様々な変形工具を装備することを比較的迅速かつ容易に行うことができる。

【0020】

代替的な実施形態に対応して、各収容箇所が、所定の変形工具の収容のために異なるように形成されている。これにより、加熱要素／温度センサの加熱能力及び／又は数を個々に各変形工具へ指定する可能性が得られる。このようにして、各変形工具に固有のコード化された収容箇所を割り当てることができ、その温度を加工されるべきブックカバーに依存して調整することが可能である。異なる材料の温度調整は、制御装置内にメモリされているとともに、後続タスクの存在するタスクデータに基づいて、コード化された収容箇所に割り当てられることが可能である。これにより、当該予熱ステーション内に存在する変形工具を有する予熱ステーションが、より迅速に、変形されるべきブックカバーのフォーマット交換に関連して滞っている処理要求に応答することが可能であり、これにより、予熱ステーションの能力及び最終的には本製造ライン全体の能力を更に高めることができる。

40

【0021】

別の実施形態に対応して、各収容箇所が少なくとも1つの第1の結合要素を備えており

50

、該結合要素は、異なる変形工具のうち1つの所定の変形工具を収容するために異なるように形成及び／又は位置決めされている。これにより、有利には、どの変形工具が予熱ステーションのどの収容箇所へ配置されるかを個別の結合要素によって定義することが可能である。これにより、各変形工具が所定の収容箇所のみに適合する。したがって、タスク交換の際には、前もって収容箇所を識別することができ、この収容箇所には、後続の製造タスクに必要な変形工具が存在する。したがって、各収容箇所も、各変形工具に合わせて、及び滞っている製造タスクに合わせて個々に加熱することが可能である。収容箇所が空である限り、この収容箇所を、有利にはより低温で加熱することが可能である。その厚さ範囲に合わせて非常にまれに必要となる変形工具も、非常に低温で保持されることができるとともに、使用直前に初めて正しい温度へ予熱されることが可能である。

10

【0022】

別の実施形態に合わせて、各収容箇所が、異なる変形工具のうちの所定の変形工具のための少なくとも1つの第1のマーカを備えており、全ての収容箇所のマーカが互いに異なっている。この代替的な実施形態により、各個別の変形工具の載置のための正しい収容箇所がそれぞれマーキングされている。したがって、変形工具が正しい収容箇所に位置決めされていれば、どの変形工具が予熱ステーションのどの収容箇所に配置されているかが同様に定義されている。

【0023】

加えて、上記課題は、本発明により、上述の予熱ステーション内で当該成形工具の検出のための少なくとも1つの識別特徴部を備えた成形工具によって解決される。これにより、このような予熱ステーションにおいて容易かつ安価に検出可能な変形工具が提供される。

20

【0024】

一実施形態においては、変形工具が予熱ステーションにおける収容のための工具ビームを備えており、識別特徴部が、工具ビームに、又は工具ビーム内に配置されている。このことは、識別特徴部の所定の位置をもたらすとともに、これにより変形工具の確実な検出を保証するものである。

【0025】

別の一実施形態によれば、識別特徴部が、工具ビームにおける閉鎖可能な複数の凹部の数として形成されている。これにより、各工具ビームは、有利には、その製造時に既に凹部の数として形成された識別特徴部を備えることが可能である。これによって、一方では、安価で永続的に使用可能な識別特徴部を用いることができ、この識別特徴部は、変形工具に安価に取り付けられることが可能である。

30

【0026】

別の一実施形態によれば、変形工具が少なくとも1つの第2の結合要素を備えており、該第2の結合要素が、予熱ステーションの収容箇所のみに合わせて形成されている。

【0027】

代替的な一実施形態によれば、変形工具が少なくとも1つの第2の結合要素を備えており、該第2の結合要素は、予熱ステーションの1つの収容箇所のみに割り当てられている。

40

【0028】

最後に、上記課題は、本発明により、背の範囲の両側にそれぞれ隣接する、横方向へ延びるブックカバーの折り範囲又は背の範囲及び背の範囲の両側にそれぞれ隣接する、横方向へ延びるブックカバーの折り範囲を変形させるための装置であって、上述の予熱ステーションと、異なる複数の変形工具とを有する装置によって解決される。

【0029】

このような装置により、複数の変形工具のために形成され、制御装置に接続された、予熱ステーションへ収容された変形工具の少なくとも1つの識別特徴部を検出するための少なくとも1つのセンサと、それぞれ対応する識別特徴部とを備えた複数の変形工具の組み合わせられた利点を用いることが可能である。

50

【0030】

異なる変形工具の識別のために、この装置の一実施形態において、変形工具は、装置及び予熱ステーション内での収容のためのそれぞれ1つの工具ビームを備えている。加えて、予熱ステーションが2つの長手側及び2つの端面側を有して長方形に形成されており、所定の数の光学的なセンサが予熱ステーションの第1の長手側に配置されており、及び少なくとも1つの光学的なセンサに対向して、リフレクタが第2の長手側に配置されている。最後に、工具ビームは、それぞれ所定の数の、識別特徴部として形成され閉鎖可能な凹部を備えており、該閉鎖可能な凹部の数が、少なくとも、装置内で用いられる変形工具の数及び光学的なセンサの数と同様の数である。

【0031】

10

これにより、変形工具の必要な数を収容するための装置は、互いに並んで、又は互いに重なり合って配置された予熱ステーションの任意の数を備えることができる。加えて、単予熱ステーションと協働する少なくとも1つのセンサによって、どの変形工具が実際に予熱ステーション内に位置するかが識別されるだけではなく、逆の推論において、実際に装置内に存在する変形工具を推測することも可能である。装置の全ての変形工具のこの識別によって、装置における変形工具の使用を監視するとともに誤った設置を阻止することが可能である。

【0032】

以下に、本発明を実施例に基づいて詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

20

【0033】

【図1】平らな背を有するブックカバーのための識別特徴部を備えた本発明による第1の変形工具と、例示的なアクチュエータ及びその結合要素とを有する、横方向に延びたブックカバーの、それぞれ背の範囲の両側で隣接する折り範囲の変形のための本発明による装置の空間的な部分図である。

【図2】識別特徴部を備え、横方向に延びたブックカバーの背の範囲及びそれぞれ背の範囲の両側で隣接する折り範囲の変形に寄与する、本発明による装置の第2の本発明による変形工具の空間的な図示であり、アクチュエータ及び結合要素は省略されている。

【図3】変形工具が取り外されている、図1に基づく装置の図示である。

【図4】カウンタ工具及び変形されたブックカバーを有する、図1に図示された装置の断面図である。

30

【図5】図1において示された装置に基づく一部の概略を示す図であるが、図2には、丸められた背、カウンタ工具及び変形のために準備されたブックカバーを有する、ブックカバーのための変形工具が示されている。

【図6】間で丸められたブックカバーを有する、図5に対応する図である。

【図7】変形工具のための2つの収容箇所を有する本発明による予熱ステーションの側方平面図であり、第1の収容箇所が平らな背を有するブックカバーのための本発明による変形工具によって覆われている一方、第2の収容箇所は覆われていない。

【図8】それぞれ丸められた背を有するブックカバーのための異なる本発明による変形工具で覆われた3つの収容箇所を有する本発明による予熱ステーションの前方から見た側方の平面図であり、変形工具は、異なる厚さを有するブックブロックのためのブックカバーの変形に適している。

40

【発明を実施するための形態】

【0034】

図1には、本発明による、横へ延びるブックカバー2（図5）を変形させるための装置1が示されており、これらブックカバーは、後天的にそれぞれ1つの、1つの平らな背を備えた不図示のブックブロックと共に同様に不図示の本へ組み立てられる。このようなブックカバー2は、本質的に、側方の2つの本の表紙3、3'と、ブックブロックの背を収容する背の範囲4と呼ばれる中央部とで構成されている。背の範囲4は、その内側において、例えば厚紙又は古紙から成る補強された挿入物5を備えることが可能である。ブック

50

カバー 2 は、背の範囲 4 の両側で、この背の範囲を本の表紙 3 と結合し、完成された本においてそれぞれ 1 つの開口ヒンジを形成するそれぞれ 1 つの折り範囲 6, 6' を備えている。

【0035】

図 1 に図示されているように、装置 1 は、動作位置 7 にあり、更に、下げられた状態から持ち上げられた状態へもたらされた第 1 の変形工具 8 を備えており、この第 1 の変形工具は、駆動モータとして形成されたアクチュエータ 9 に連結されている。アクチュエータとして、当然、例えばスピンドル駆動部又はウォーム駆動部を用いることが可能である。

【0036】

図 2 には装置 1 の第 2 の変形工具 10 が示されており、この第 2 の変形工具は、装置 1 にあり横へ延びるブックカバー 2 が現実の製造タスクに従って平らな背の範囲 4' (図 4) を有するブックカバー 2' へ変形される代わりに丸みのある背の範囲 4'' (図 6) を有するブックカバー 2'' へ変形されるべき場合に、同一のアクチュエータ 9 又は代替的に他の不図示のアクチュエータへ連結される。第 1 の変形工具 8 あるいは第 2 の変形工具 10 による変形時には、それぞれ両折り範囲 6, 6' が、丸味のあるブックブロックのために設けられたブックカバー 2 において第 2 の変形工具 10 によって、その背の範囲 4 も更に延ばされた位置から、変形されたブックカバー 2', 2'' が対応するブックブロックから本へ結合されるのにつづいて適するように変形される。

【0037】

図 1 において同様に図示されているように、第 1 の変形工具 8 は、互いに離間して垂直に立設されつつ変形されるべきブックカバー 2 の背の範囲 4 に対して平行に整向された成形レール 11, 11' を有している。これら成形レール 11, 11' は、その下端部において、それぞれ 1 つの脚部レール 12, 12' を備えており、これら脚部レール 12, 12' は、当該脚部レール側において、共通の工具ビーム 13 上で側方にオフセット可能に載置されているとともに、この工具ビームに嵌合式又は係合式に結合されている。このようにして、成形レール 11, 11' は、ブックカバー 2 の背の範囲 4 の必要な幅に合わせて互いに調整されることが可能である。

【0038】

成形レール 11, 11' は、その下側において、例えば不図示の永久磁石又はオン／オフ可能な電磁石を備えており、これら永久磁石又は電磁石は、鉄を含有する工具ビーム 13 の上側において比較的大きな引力を生じさせる。この引力は、工具ビーム 13 の上側と成形レール 11, 11' の間の密接な接触に寄与するものであり、その結果、成形レール 11, 11' 及びこれに伴い変形されるべきブックカバー 2 への良好な熱伝達が保証されている。

【0039】

工具ビーム 13 は、ほぼ成形レール 11, 11' あるいは脚部レール 12, 12' の長さを占有するとともに、装置 1 によって変形されるべき最大のブックカバー 2 に必要な成形レール 11, 11' の間隔よりも大きな幅で形成されている。第 1 の変形工具 8 のようにその動作位置 7 に位置する工具ビーム 13 は、装置 1 の収容要素 14 上に載置されている。アクチュエータ 9 は、工具ビーム 13 の長手中心軸線 15 を通る仮想の垂直な平面に対して側方で配置されている (図 3)。成形レール 11, 11' は、工具ビーム 13 の長手中心軸線 15 に対して対称に配置に配置されているとともに、この長手中心軸線 15 に対して対称に調整可能に形成されている。

【0040】

識別特徴部 62 が、工具ビーム 13 内に配置されているとともに、この実施例では、工具ビーム 13 を貫通するいくつかの数の凹部 62' として形成されており、これら凹部のうち 1 つが例えば栓又はカバーとして形成された閉鎖要素 63 によって閉鎖可能である。原則的には、当然、機械的な部材のあらゆる種類でよく、しかし、例えばカメラによって検出可能な画像、番号、バーコード、識別コード又は R F I D チップを識別特徴部 62 として用いることが可能である。識別特徴部 62 は、当然、工具ビーム 13 内の代わりに工

10

20

30

40

50

具ビーム 1 3 に取り付けるか、各変形工具 8, 1 0 の他の部材内又はこの他の部材に取り付けることが可能である。後述のように、識別特徴部 6 2 は、装置 1 に属する、本発明による予熱ステーション（図 7, 図 8）における各変形工具 8, 1 0 の検出に寄与するものである。

【0041】

少なくともほぼブックカバーの高さにわたって延在する第 1 の変形工具 8 は、その下げられた状態において、最初は、ブックカバー 2 の変形に寄与する図 4 に示された載置面 1 6 の下方かつこれから離間して位置している。この載置面は、装置 1 の下流に配置された、変形されたブックブロック 2', 2'' を有するブックブロックの結合に寄与する不図示の表紙付け機（E i n h a e n g e m a s c h i n e）のブックブロックの搬送方向に対して横方向に延びている。

10

【0042】

装置 1 は、それぞれ動作位置 7 に位置し、変形されるべきブックカバー 2' の背の範囲 4' の内側 1 7 へ向けられた変形工具 8, 1 0 の上方以外に、変形工具 8, 1 0 の上方に配置され、この変形工具 8, 1 0 と協働しこのブックブロック 2 の背の範囲 4' の外側 1 8 へ向けられたカウンタ工具 1 9 も備えている。カウンタ工具 1 9 は、互いに離間しつつ垂直に立設され、変形されるべきブックブロック 2 の背の範囲 4' に対して平行に向けられた 2 つのカウンタ成形レール 2 0, 2 0'（図 4）を有している。これらカウンタ成形レールは、同様にブックカバー 2 の背の範囲 4 の必要な幅に合わせて調整可能に形成されている。

20

【0043】

図 2 に対応して、第 2 の変形工具 1 0 は、固定され、カウンタ工具 1 9（図 5）の方向に向けられ、凸状の中央成形ウェブ 2 1 と、この中央成形ウェブ 2 1 の側方に配置され、変形されるべきブックカバー 2 の背の範囲 4 の丸み及び幅に合わせて側方で調整可能な、同様にカウンタ工具 1 9 の方向へ向けられ、凸状の、外側の 2 つの成形レール 2 2, 2 2' とを備えている。中央成形ウェブ 2 1 は、対称に形成されているとともに、工具ビーム 1 3 に対向する範囲において、両側でそれぞれ 1 つの、少なくとも部分的に外側の成形レール 2 2, 2 2' を収容するための凹部 2 3, 2 3' を備えている。成形レール 2 2, 2 2' は、中央成形ウェブ 2 1 の長手中心軸線 1 5 に対して対称に調整可能に形成されている。

30

【0044】

第 1 の変形工具 8 の成形レール 1 1, 1 1' に対応して、第 2 の変形工具 1 0 の外側の成形レール 2 2, 2 2' も、その下側で例えば不図示の永久磁石又はオン／オフ可能な電磁石を備えており、これら永久磁石又は電磁石は、鉄を含有する工具ビーム 1 3 の上側において比較的大きな引力を生じさせるものである。この引力は、工具ビーム 1 3 の上側と外側の成形レール 2 2, 2 2' の間の密接な接触に寄与するものであり、その結果、これら成形レール 2 2, 2 2' への良好な熱伝達及びこれに伴う変形されるべきブックカバー 2 への熱伝達も保証されている。上述の引力に加えて、端面側の 2 つのガイド 2 5, 2 5' が各ブックカバー 2 の変形時におけるプロセス力を受け入れることが可能である。このために、端面側の両ガイド 2 5, 2 5' のそれぞれの 2 つの外返し部 2 6, 2 6' が、外側の成形レール 2 2, 2 2' の端面側の溝 2 7, 2 7' 内へ入り込んでいるとともに、成形レールの工具ビーム 1 3 への接触を維持するものである。端面側の両ガイド 2 5, 2 5' の調整は、これらガイドが数百度による熱膨張にも損傷なく持ちこたえ、外側の成形レール 2 2, 2 2' のスムーズな変位を妨害しないように寸法設定され得る。第 1 の変形工具 8 の工具ビーム 1 3 のように、第 2 の変形工具 1 0 の工具ビーム 1 3 も識別特徴部 6 2 を有しており、この識別特徴部は、工具ビーム 1 3 を貫通するいくつかの凹部 6 2' で形成されていて、これら凹部のうち 1 つは、例えば栓又はカバーとして形成された閉鎖要素 6 3 で閉鎖されることが可能である。

40

【0045】

各変形工具 8, 1 0 は、背の範囲 4 の両側に設けられたブックカバー 2 の折り範囲 6,

50

6'の変形のために、まず、工具ビーム13によって共通に、上方に配置されたカウンタ工具19あるいはそのカウンタ成形レール20、20'に対して持ち上げられ、このとき、成形レール11、11'あるいは中央成形ウェブ21及び外側の成形レール22、22'によってブックカバー2'、2"の背のウェブ28が形成される(図4、図6)。このとき、第2の変形工具10の中央成形ウェブ21及び外側の成形レール22、22'の丸みは、更に対応するブックブロックの背の丸みに合わせてブックカバー2"の背の範囲4"の丸み付けに寄与するものである。

【0046】

図3には、変形工具8、10が取り外された、本発明による装置1の部分的な図示が示されている。これにより、ガイド面として機能する平滑な工具ビーム13の載置面29を見て取ることができ、この載置面は、それぞれその動作位置7にある、ここでは不図示の変形工具8、10についての良好な摺動特性を有している。見て取れるように、工具ビーム13は、回転体、例えば垂直な回転軸線30、30'周りに駆動可能なディスク31、31'を収容するためのものでもあり、これらディスクは、工具支持部13に沿って互いに離間した工具支持部13の凹部32、32'内で支持されている。ディスク31、31'は、動作位置にある変形工具8、10へ整向されたその側において、各回転軸線30、30'に関して互いに対向する連行部材33、34、33'、34'を備えている。

【0047】

ディスク31、31'は、動作位置7にある変形工具8、10に接触しないように工具ビーム13において下降している。変形工具8、10は、工具ビーム13上に載置されたその側においてそれぞれディスク31、31'の回転軸線30、30'に対して平行に整向された凹部35、35'を備えており、これら凹部は、例えばスタッドピンとして形成された連行部材33、34、33'、34'によって少なくとも部分的に貫通されている。第1の変形工具8の図1において前方の脚部レール12'の凹部35、35'と共に連行部材34、34'のそれぞれ1つの対応する協働のみが図示されている。当然、後方の脚部レール12も、対応し、しかしここでは覆われている凹部35、35'も備えており、これら凹部内にはそれぞれ連行部材33、33'のうちの1つが係合している。

【0048】

それぞれ1つの最適に有効で、共通に互いに対して整向された、脚部レール12、12'に結合された第1の変形工具8の成形レール11、11'あるいは第2の変形工具10の外側の成形レール22、22'の側方ストロークを達成することができるよう、ディスク31、31'の連行部材33、34、33'、34'が、初期位置において、工具ビーム13の長手中心軸線15に対して例えば45°の角度で、直径において対向するように整向されている(図3)。ディスク31、31'の回転運動は、各ディスク31、31'の周囲において固定され、工具ビーム13から側方へ突出する運動カム36、36'によって、摺動装置38のスライダ37を用いて実現され、この摺動装置は、駆動カム39に結合されている。これにより、第1の変形工具8の成形レール11、11'の間あるいは第2の変形工具10の外側の成形レール22、22'の間の間隔の一樣な変化が保証される。この間隔の調節あるいは調整は、モータによる力又は手動での力によって行われる。精度を向上させるために、制御可能なモータに結合された制御部を用いることも可能である。

【0049】

工具ビーム13の一方側において突出する移動カム36、36'は、継手40、40'又は側方のガイドを用いて装置1の骨組み41において揺動するようあるいは往復移動可能に支持されたスライダ37に結合されている。連行部材33、34、33'、34'は、それぞれディスク31、31'の共通の回転によってそれぞれ内方又は外方へ移動し、このとき、第1の変形工具8の成形レール11、11'の間の間隔あるいは第2の変形工具10の外側の成形レール22、22'の間の間隔が縮小又は拡大される。

【0050】

第1の変形工具8の成形レール11、11'あるいは第2の変形工具10の外側の変形

10

20

30

40

50

レール 2 2, 2 2' がディスク 3 1, 3 1' の回転時にその長手方向において相互に変位するように、工具ビーム 1 3 とそれぞれ動作位置 7 にある変形工具 8, 1 0 の間にその長手延長部に対して横方向へ向けられた第 1 のガイド装置 4 2 が設けられており、この第 1 のガイド装置は、例えば上述の部材の長手延長部に対して横方向に延びる、工具ビーム 1 3 における溝 4 2' と、この溝に係合する変形工具 8, 1 0 のピン 4 2" (図 1) 又はこれに類するものとを備えている。このようにして、成形レール 1 1, 1 1' あるいは外側の成形レール 2 2, 2 2' が各変形工具 8, 1 0 の長手延長部に対して横方向にのみ調整可能であることが保証されている。

【0051】

図 4 には、第 1 の変形工具 8 及びカウンタ工具 1 9 を備えた装置 1 の断面と、平らな背の範囲 4' 及び変形された両折り範囲 6, 6' を有する既に変形されたブックブロック 2' とが示されている。見やすさの観点から、ここでは、工具ビーム 1 3 を貫通し、識別特徴部 6 2 を形成する凹部 6 2' は図示されていない。しかしながら、同様に骨組み 4 1 に結合された変形工具 8 の配置と、スライダ 3 7 を介して変形工具 8 に結合された摺動装置 3 8 の配置が図示されている。

【0052】

ディスク 3 1, 3 1' に駆動結合された、平面的に下方へ延在するスライダ 3 7 は第 2 のガイド装置 4 3 を備えており (図 3)、この第 2 のガイド装置は、工具ビーム 1 3 の長手延長部に対してその変位を許容するものである。第 2 のガイド装置 3 2 は、この変位方向に延在し、互いに離間して配置された 2 つの長孔 4 4, 4 4' と、それぞれ 1 つの、骨組み 4 1 に固定され、長孔 4 4, 4 4' に割り当てられ、これら長孔へ入り込むスライダブロック 4 5, 4 5' とを有しており、これらスライダブロックにおいては、スライダ 3 7 が往復動する。

【0053】

長孔 4 4, 4 4' の間には、下から上へ到達する、連行部材として形成された駆動カム 3 9 のためのスリット状の開口部 4 6 が設けられており、駆動カムは、アクチュエータ 9 に間接的に結合されている。開口部 4 6 は、骨組み 4 1 に結合された第 1 の変形工具 8 の昇降を許容するものである。

【0054】

図 1、図 3 及び図 4 から分かるように、図示のアクチュエータ 9 はギヤモータであり、その従動軸 4 7 はスピンドルとして形成されている。従動軸 4 7 は、ロッド 4 9 においてスライダ 3 7 の摺動方向に案内される調整部材 4 8 のスピンドルナットを噛合しつつ貫通しており、調整部材には駆動カムが固定されている。従動軸 4 7 の支持のために、骨組み 4 1 に結合された軸受シールド 5 0 と、軸受ブロック 5 1 とが設けられている。この代わりに、調整部材としてラックギヤ装置を設けることも当然可能である。

【0055】

図 4 に対応して、第 1 の変形工具 8 の持上げは工具ビーム 1 3 の収容要素 1 4 に結合されたコンソール 5 2 を介して行われ、このコンソールは、装置 1 の骨組み 4 1 に固定されたガイドロッド 5 3 に沿って、公知で不図示のピストン-シリンダーユニット又は他のストローク駆動部と協働する。第 1 の変形工具 8 の持上げにより (二重矢印で示唆されたストローク 6 1 参照)、ブックカバー 2' の背の範囲 4' は、互いに離間した両成形レール 1 1, 1 1' によってカウンタ工具 1 9 のカウンタ成形レール 2 0, 2 0' の間に背のウェブ 2 8 を形成するよう上方へ持ち上げられ、熱の作用の下で変形され、表紙 3, 3' が不図示のカバー供給部の内側の載置要素 5 7, 5 7' 上に載置されている。このとき、背の範囲 4' の両側において位置する折り範囲 6, 6' が開口ヒンジへ変形される。このために、工具ビーム 1 3 の下方に配置されている収容要素 1 4 は加熱要素として形成されているとともに複数のヒータロッド 5 4 を備えており、これらヒータロッドから、変形工具 8 を動作温度に保持する熱が、工具ビーム 1 3 を介して脚部レール 1 2, 1 2' へ、そして最終的に成形レール 1 1, 1 1' を介して、変形されるべきブックカバー 2' の背の範囲 4' へ伝達される。

10

20

30

40

50

【0056】

変形工具 8, 10 の正確な位置決めのために、例えば、收容要素 14 に結合された、円すい状の位置決めピン 55 を有する心合わせ装置 58 が設けられており（図 1、図 3）、この位置決めピンは、この位置決めピンのために設けられた、工具ビーム 13 の端面側における孔 56（図 2）にバネ圧の下で係合している。

【0057】

装置 1 の変形工具についての駆動及び結合要素の別の形態のために、これに関連して装置 1 の統合された構成要素として理解されるべき冒頭で言及した特許文献 3 が参照される。

【0058】

図 5 には、動作位置 7 にある第 2 の変形工具 10 と、カウンタ工具 19 のカウンタ成形レール 20, 20' と、不図示のカバー供給部の内部の載置要素 57, 57' 上に変形のために準備されたブックカバー 2 とを有する装置 1 の一部が示されている。第 2 の変形工具 10 は、まだ下降された状態、すなわち載置面 16 の下方にあるとともに、これによりブックカバー 2 に対して離間している。この状態では、第 2 の変形工具 10 が、ブックカバー 2 の背の範囲 4 の挿入物 5 の幅 59 に合わせてある。このために、第 2 の変形工具 10 の外側の成形レール 22, 22' が、工具ビーム 13 の載置面（図 3）上で挿入物 5 の幅 59 に合わせて更に中央成形ウェブ 21 の凹部 23, 23' 内へ入るように、又は更にこれら凹部 23, 23' から出るように変位される。これにより調整された外側の成形レール 22, 22' の外側幅 60 によって、第 2 の変形工具 10 の形状あるいは同等の半径が決定される。

【0059】

図 6 には、その間に図 5 に示されている位置から上方へ 1 ストローク 61 だけ持ち上げられた状態における第 2 の変形工具 10 が示されている。このストローク 61 は、各ブックブロック及びこれに属するブックカバー 2 の厚さに依存するとともに、不図示の機械制御部によって算出され、第 1 の変形工具 8 の持ち上げについて既に上述したように、第 2 の変形工具 10 へ伝達される。変形後には、挿入物 5 及びこれに伴い丸められたブックブロック 2' の背の範囲 4' は、背のウェブ 28 を形成するようにその当初の幅 59 から投影された幅 59' へ短縮され、カウンタ成形レール 20, 20' の内側エッジが挿入物 5 の外側エッジで終わっている。挿入物 5 の投影された幅 59' は、このブックカバー 2' に属し、丸められ、プレスされた、対応するブックブロックの厚さに対応している。

【0060】

図 7 には、側方の平面図において、ブックカバー 2 の変形のために形成された、平らな背の範囲 4' を有するブックカバー 2' のためのそれぞれ 1 つの第 1 の変形工具 8 のための、例えば加熱ビームとして形成された 2 つの收容箇所 65 を有する本発明による予熱ステーション 64 の第 1 の実施例が示されている。実際には、この予熱ステーション 64 の第 1 の收容箇所 65 のみが変形工具 8 にかぶせられている。一方、第 2 の收容箇所 65 は空である。

【0061】

予熱ステーション 64 は、四角形状に形成されているとともに、2 つの長手側 66, 66' と、2 つの端面側 67, 67' と、横方向へ延びるブックカバー 2 の変形のための図 1 に示された装置 1 との予熱ステーション 64 の結合のための支持部 68 とを備えている。具体的な取付状況及びこれにより生じる配置特性に応じて、予熱ステーション 64 は、装置 1 の適宜の箇所、例えば不図示のカバー供給部の近傍に配置されることができる。同様に、装置 1 の外部に予熱ステーション 64 を配置することも考えられ、このとき、予熱された変形工具 8 の温度が搬送のために必要な時間経過のためにブックカバー 2 の変形のために必要な動作温度より低く低下するほど大きい間隔を選択するべきではない。

【0062】

支持部 68 は、両收容箇所 65 の固定のためにも、またこれら收容箇所を下方へ、及び側方で包囲する、操作者における燃焼を回避するための保護プレート 69 の固定にも寄与

10

20

30

40

50

するものである。収容箇所 65 の範囲には、予熱ステーション 64 の第 1 の端面側 67 に固定された温度センサ 70 に結合され、例えばカートリッジヒータとして形成されたそれぞれ 1 つの加熱要素 71 が配置されている。当然、収容箇所 65 ごとに複数の加熱要素 71 も、又は加熱要素 71 ごとに 1 つより多くの温度センサ 70 を用いることも可能である。収容箇所 65 は、第 1 の端面側 67 においてはそれぞれ 1 つの心合わせ要素 72 と、第 2 の端面側 67' においてはホルダ 74 を有するそれぞれ 1 つの心合わせピン 73 と、この心合わせピン 73 を収容箇所 65 に結合するための固定要素 75 とを備えている。

【0063】

予熱ステーション 64 の第 1 の長手側 66 には 2 つのセンサ 76 が配置されているため、センサ 76 の数は収容箇所 65 の数に対応している。センサ 76 は、共通の第 1 の保持要素 77 を用いて保護プレート 69 に固定されている。両センサ 76 と協働するリフレクタ 78 が、予熱ステーション 64 の対向する第 2 の長手側 66' に配置されているとともに、第 2 の保持要素 79 を用いて保護プレート 69 に固定されている。当然、センサ 76 及びリフレクタ 78 は、予熱ステーション 64 の外部にも固定されることができるとともに、予熱ステーション 64 へ整向されることも可能である。加えて、リフレクタを有さない他の複数のセンサを用いることも可能である。最後に複数の収容箇所 65 あるいはその中に収容された変形工具 8, 10 のための唯一のセンサを用いることも可能である。

【0064】

予熱ステーション 64 は、制御装置 80 を備えているか、又は信号を伝達するため及び給電のための接続ライン 81 を介してこのような制御装置に接続されている。このような接続ライン 8 は、ここでは、例えば制御装置 80 とセンサ 76 の間、制御装置 80 と加熱要素 71 の間及びセンサ 76 間に配置されている。

【0065】

1 つの変形工具 8 が予熱ステーション 64 (図 7) における静止位置 7' に位置している一方、空いた収容箇所 65 に属する他の変形工具 8 は、装置 1 内に配置されており、したがってその図 1 及び図 4 に示す動作位置 7 に位置している。

【0066】

これに対して、図 8 には、本質的に同様に構成されているものの変形後丸められた背の範囲 4" を有するブックカバー 2 を変形させるためのそれぞれ 1 つの第 2 の変形工具のための 3 つの収容箇所を有する予熱ステーション 64 の第 2 の実施例が示されている。この予熱ステーション 64 の 3 つの収容箇所 65 はそれぞれ変形工具 10 で覆われており、この変形工具 10 は、ブックカバー 2 の背の範囲 4 の異なる所定のそれぞれ 1 つの厚さ等級を変形させることが可能である。

【0067】

当然、更に様々な厚さ等級に適した第 1 及び第 2 の変形工具 8, 10 も同時に予熱ステーション 64 内に収容することが可能である。

【0068】

変形工具 8, 10 を予熱ステーション 64 へ組み込むため、あるいは予熱ステーション 64 から取り外すために、変形工具 8, 10 は、その工具ビーム 13 の端面側においてそれぞれ 1 つの搬送フック 82 を備えており、この搬送フックは不図示の特殊キーによって包囲されることができ、この搬送フックによって、高温の変形工具 8, 10 が同様に不図示の昇降装置を用いて予熱ステーション 64 の各収容箇所 65 上へ載置されることができ、又はこれから取り外されることが可能である。横方向に延びるブックカバー 2 の変形のための装置 1 への変形工具 8, 10 の取付及び装置 1 からの変形工具 8, 10 の取外しを、同一の昇降装置によって行うことが可能である。

【0069】

変形工具 8, 10 を予熱ステーション 64 へ組み込む際には、心合わせ要素 72 が、対向し、変形工具 8, 10 を収容する心合わせピン 73 と共に、変形工具 8, 10 の確実な収容に寄与する。

【0070】

10

20

30

40

50

既に上述したように、変形工具 8, 10 の工具ビーム 13 は貫通した複数の凹部 62' を備えており、センサ 76 のビーム 83 は遮られることなくこれら凹部を貫通することが可能である。各変形工具 8, 10 の凹部 62 のそれぞれ 1 つは閉鎖要素 63 を備えているため、これら凹部 62' は、これに整向けられたセンサ 76 のビーム 83 によってもはや貫通されることがない。したがって、このような、又は他の適当な識別特徴部 62 を用いて、どの変形工具 8, 10 が予熱ステーション 64 に組み込まれているかを制御装置 80 によって検出することが可能である。変形工具 8, 10 が取り外されると、このことが同様に認識される。なぜなら、各センサ 76 のビーム 83 が再び空になった収容箇所 65 の上方の空間を遮られることなく貫通することができ、これにより、リフレクタ 78 によって反射され、その結果、どの変形工具 8, 10 が予熱ステーション 64 に位置するかを容易にチェックすることが可能であるためである。 10

【0071】

このとき、同一に形成された工具ビーム 13 によって支持された異なる変形工具 8, 10 を収容するための各収容箇所 65 も同様に同一に形成されている。ただし、この安価な解決手段においては、変形工具 8, 10 を予熱ステーション 64 から取り外して初めて、センサ 76 は、正確な変形工具 8, 10 又は誤った変形工具 8, 10 が取り出されたかを認識することが可能である。

【0072】

これに代えて、所定の変形工具 8, 10 を収容するための各収容箇所 65 は、異なるように形成されている。このために、各収容箇所 65 は少なくとも 1 つの第 1 の結合要素 84 を備えており（図 7）、この結合要素は、異なる変形工具のうち所定のものを収容するために異なるように形成及び／又は異なるように位置決めされている。これに合わせて、変形工具 8, 10 は少なくとも 1 つの第 2 の結合要素 85 を備えており（図 6）、この第 2 の結合要素は、予熱ステーション 64 の異なる複数の収容箇所 65 の 1 つにのみ対応するように形成されている。このために、例えばピンとしての第 1 の結合要素 84 と、例えばピンを収容する収容部としての第 2 の結合要素 85 とが、工具ビーム 13 内に形成されている。相互に作用するこのような 2 つの結合要素 84, 85 によって、それぞれブックカバー 2 の変形のための後続の動作タスクに必要な変形工具 8, 10 を有利にはあらかじめ予熱ステーション 64 からの取外し前に信頼性をもって確認することが可能である。 20

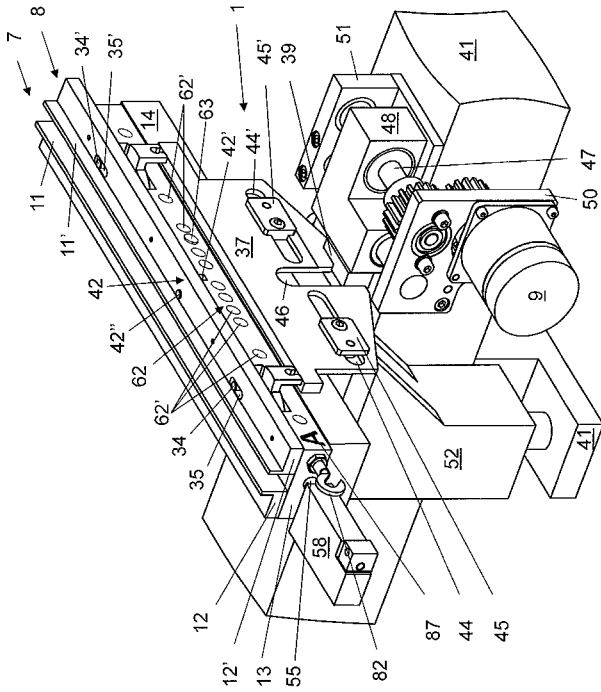
【0073】

これに代えて、又は図 7 に図示されているように、上述の解決手段に加えて、各収容箇所 65 は、異なる変形工具 8, 10 のうち所定のもののための少なくとも 1 つの第 1 のマーカ 86 を備えることが可能であり、全ての収容箇所 65 の第 1 のマーカ 86 は互いに異なっている。これに合わせて、変形工具 8, 10 は少なくとも 1 つの第 2 のマーカ 87（図 1～図 3）を備えており、この第 2 のマーカは、予熱ステーション 64 の収容箇所 65 にのみ割り当てられている。この安価な解決手段により、マーカ 86, 87 に合わせて行われる変形工具 8, 10 の生産量（A u f l a g e）において、同様にそれぞれ後続のタスクに必要な変形工具 8, 10 の先行し、かつ、信頼性をもった確認を達成することが可能である。マーカ 86, 87 は、図示の実施例におけるように、文字として形成されることが可能である。当然、例えば数字又は色マーカのような他の種類のマーカも可能である。 30 40

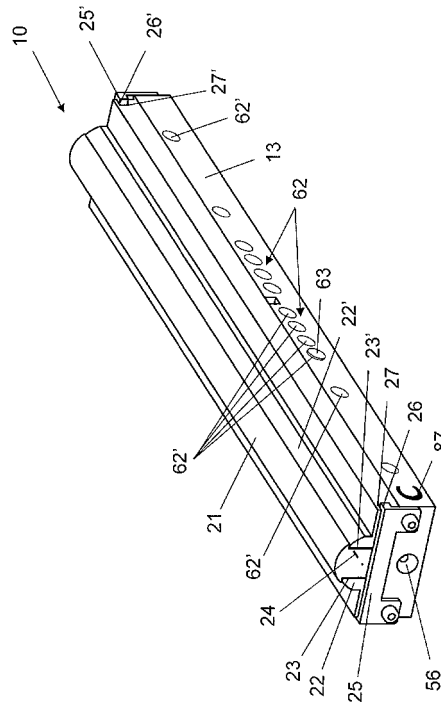
【0074】

予熱された変形工具 8, 10 の温度は、ブックカバー 2 の張り材（B e z u g）に用いられる材料に応じて 20～300℃であり得る。張り材の材料が合成樹脂又はセロハンである場合には、例えば比較的低い温度で十分である。非常に大きなサイクル数においては、ブックカバー 2 への変形工具 8, 10 の作用時間が短くなり、その結果、高い温度によって進行されることが可能である。より遅い速度によって進行すると、ブックカバー 2 への各変形工具 8, 10 の作用時間が長くなり、その温度が低減され得る。用いられる各変形工具 8, 10 は、タスク（生産速度、ブックカバーの張り材の材料など）に応じて、制御装置 80 を介して所望に調整されることが可能である。 50

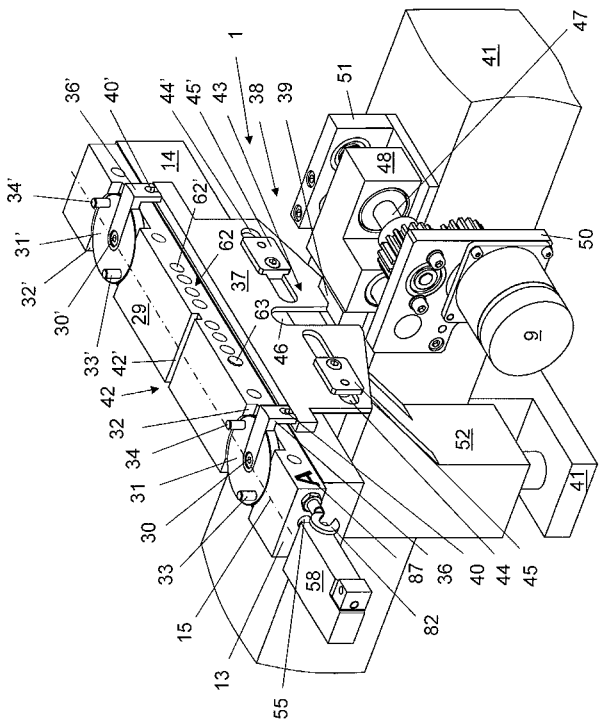
【図 1】



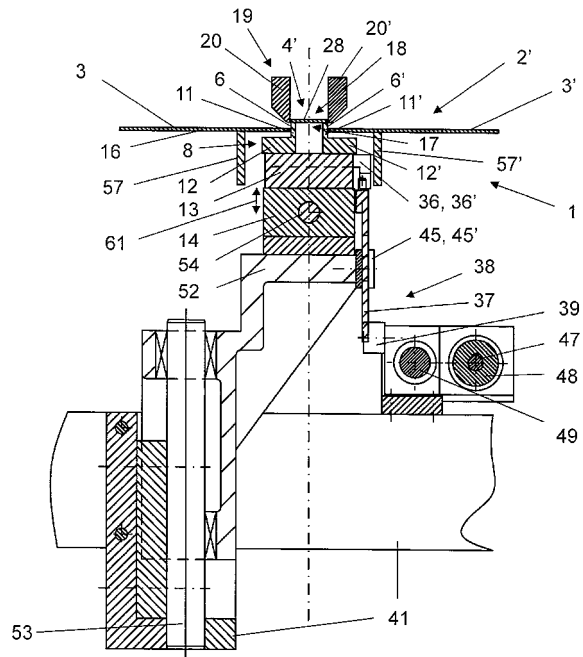
【図 2】



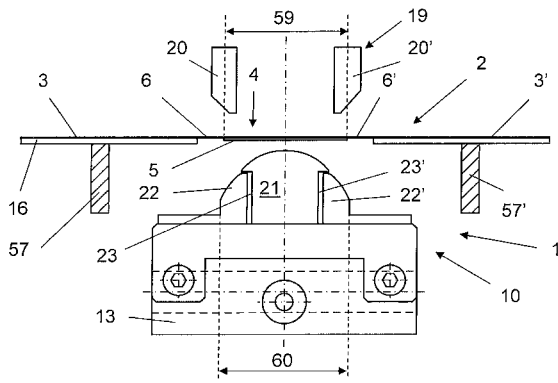
【図 3】



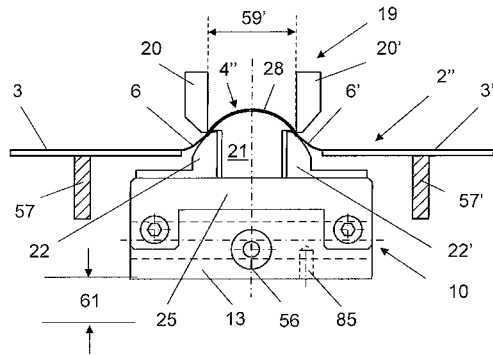
【図 4】



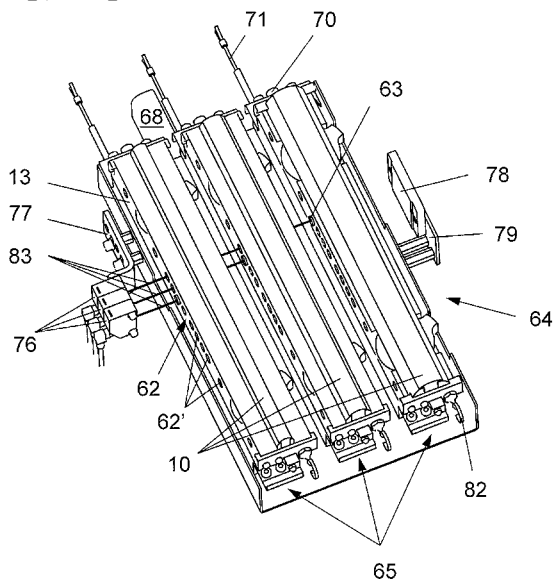
【図 5】



【図 6】



【図 8】



【図 7】

