

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5243494号  
(P5243494)

(45) 発行日 平成25年7月24日(2013.7.24)

(24) 登録日 平成25年4月12日(2013.4.12)

(51) Int.Cl.

**B31F** 1/07 (2006.01)  
**B31B** 1/88 (2006.01)

F 1

B 31 F 1/07  
B 31 B 1/88 301

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2010-160445 (P2010-160445)  
 (22) 出願日 平成22年7月15日 (2010.7.15)  
 (65) 公開番号 特開2012-20499 (P2012-20499A)  
 (43) 公開日 平成24年2月2日 (2012.2.2)  
 審査請求日 平成24年10月22日 (2012.10.22)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 592209087  
 株式会社フロンティア  
 富山県富山市針原中町1026番地  
 (74) 代理人 100095430  
 弁理士 廣澤 熊  
 (72) 発明者 柳瀬 哲夫  
 富山県富山市針原中町1026 株式会社  
 フロンティア内  
 (72) 発明者 柳瀬 吉孝  
 富山県富山市針原中町1026 株式会社  
 フロンティア内

審査官 会田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】点字打刻装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

凸型と凹型によりシート材にエンボス状の点字を打刻する点字打刻装置において、  
 前記凸型は、金属製であり所定の点字を形成する複数の凸部が設けられ、  
 前記凹型は、点字の凸形状に各々対応した間隔で形成された複数の透孔が形成されてい  
 ると共に、厚みが前記凸型の前記凸部の高さよりも薄い金属板からなり、  
 前記金属板の裏面に弾性体板が敷設され、

点字を打刻する際に、前記凸型と前記凹型との間に前記シート材を配置し、前記凸型と  
 前記凹型により前記シート材を挟持して押圧することにより、前記シート材が前記凸部に  
 押されて前記凹型の前記透孔から前記弾性体板表面に接し、前記凸部の表面と前記金属板  
 裏面の前記弾性体板表面とにより前記シート材が挟持された状態で、前記凸部の押圧によ  
 り前記シート材が前記透孔を通過して前記弾性体板に食い込むことにより、前記凸部によ  
 る点字が形成されることを特徴とする点字打刻装置。

## 【請求項 2】

前記凸型は、金属板をプレス加工して前記凸部が形成されたものである請求項 1 記載の  
 点字打刻装置。

## 【請求項 3】

前記凹型は、金属板を打ち抜いて前記透孔が形成されたものであり、前記凹型のバリ面  
 に前記弾性体板が敷設され、前記凸型の前記凸部に押された前記シート材が前記凹型のダ  
 レ面の側から前記透孔内に突出する請求項 1 記載の点字打刻装置。

**【請求項 4】**

前記弾性体板は、ポリウレタンゴムから成る請求項 1 記載の点字打刻装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は、厚紙等のシート材にエンボス状の点字を打刻する点字打刻装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、厚紙等のシート材にエンボス状の点字を打刻する点字打刻装置として、特許文献 1 に開示されているように、紙器用プランクから箱体形成片を打ち抜く際に、箱体形成片に点字を打刻する紙器打抜装置がある。この紙器打抜装置は、切断刃及び罰線刃を突設した抜型と、シート材を載置する面板とが上下に対向配置され、抜型をプレスすることによってシート材から箱体形成片を打ち抜く。さらに、面板の所定位置に、金属板表面に点字打刻用の凸部が形成された凸型（ダイ・プレート）が固定され、凸型の上方に対向配置された抜型にコルクやゴム等の弾力性のある材料で成る受けパッドが固定され、上記プレスのとき、金属製の凸型の凸部を、シート材を挟んで比較的柔らかい受けパッドに押圧することによって、シート材にエンボス状の点字を形成するものである。

**【0003】**

また、特許文献 2 に開示されているように、金属部材表面に点字などのエンボスを形成する凹部が設けられた凹型と、それに対応する凸部が形成された凸型とを備え、凹型及び凸型の一方が第 1 の面板に取り付けられ、他方が第 2 の面板に取り付けられ、凹型を凸型のいずれか一方が弾性体で支持されているエンボス形成装置がある。このエンボス形成装置は、金属製の凸型の凸部を、シート材を挟んで金属製の凹型に押圧することによって、シート材にエンボス状の点字を形成するものである。このとき、凹型又は凸型を支持する弾性体の弾撥力によってシート材の塑性変形の進行が緩やかになり、エンボスを比較的明瞭に形成することができる。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 11 - 156799 号公報

30

【特許文献 2】特開 2004 - 268464 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかし、特許文献 1 の紙器打抜装置の場合、凹型に相当する受けパッド全体が柔らかい素材のため、シート材の平坦な面とエンボスとの境界部分の塑性変形が不安定で不均一になり、点字が不鮮明になりやすいという問題があった。

**【0006】**

一方、特許文献 2 のエンボス形成装置の場合、凹型の凹部と凸型の凸部の形状は、シート材の厚みを考慮して設定され、凸型の凸部をシート材を挟んで凹型に押圧したときに、シート材の点字の部分が凹部内面と凸部外側との間に密着して挟むことができるよう設定されている。しかし、点字を打刻するとき、例えば、シート材のばらつきで厚みが厚くなると、凸部が凹部に深く嵌合することができず、シート材の平坦面とエンボスとの境界部分の塑性変形が不均一になって点字が不鮮明になりやすい。また、装置のセッティングの誤差によって凹型と凸型の相対的位置が僅かにずれると、凹部内面と凸部外側との間にシート材を挟んだときに隙間ができる、その隙間にシート材の部分の塑性変形が良好に行われず破れが発生するおそれがある。また、シート材の点字の部分に傷がつかないようにするため、凹部及び凸部の表面を滑らかに仕上げることが好ましいが、凹部をボールエンドミル等で切削加工すると凹部の開口縁にエッジやバリが残りやすく、放電加工による形成はコストや工数がかかるものである。また、凸部を形成するとき、金属部材表面に感

40

50

光性フィルムを所定パターンに焼き付けた後、エッチングする方法があるが、非常に手間が掛かるものである。従って、薄手のシート材に点字を打刻するのに適した凹型及び凸型を製作するのは容易ではなくコストも掛かるものであった。

#### 【0007】

この発明は、上記背景技術に鑑みて成されたものであり、シート材に明瞭な点字を形成することができ、点字打刻用の凹型及び凸型の製作も容易な点字打刻装置を提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0008】

この発明は、凸型と凹型によりシート材にエンボス状の点字を打刻する点字打刻装置であって、前記凸型は、金属製であり所定の点字を形成する複数の凸部が設けられ、前記凹型は、点字の凸形状に各々対応した複数の透孔が形成されていると共に、厚みが前記凸型の前記凸部の高さよりも薄い金属板からなり、この金属板の裏面に弾性体板が敷設され、点字を打刻する際に、前記凸型と前記凹型との間に前記シート材を配置し、前記凸型と前記凹型により前記シート材を挟持して押圧すると、前記シート材が前記凸部に押されて前記凹型の前記透孔内に突出し、前記金属板裏面の前記弾性体板表面に前記シート材が接して食い込むことにより、前記凸部による点字が形成される点字打刻装置である。

10

#### 【0009】

また、前記凸型が上型であり、前記凹型が下型となり、前記上型に隣接して前記シート材を所定形状に切断する切断刃と、前記シート材に折畳線を形成する畳線刃とを備えている。また、前記凸型は、金属板をプレス加工して前記凸部が形成されたものである。また、前記凹型は、金属板を打ち抜いて前記透孔が形成されたものであり、前記凹型のバリ面に前記弾性体板が敷設され、前記凸型の前記凸部に押された前記シート材が前記凹型のダレ面の側から前記透孔内に突出する。また、前記弾性体板は、素材がポリウレタンゴムである。

20

#### 【発明の効果】

#### 【0010】

この発明の点字打刻装置は、シート材の点字の突起部分は、凹部の透孔の中に深く突出することができ、弾性体板表面と凸部の外側面との間に密着して挟まれながら塑性変形が進行するので、シート材の厚みがばらついたり、凹型と凸型の相対的位置が多少ずれても、弾性体板によりそれらの誤差要因を吸収して、シート材の点字部分に破れが発生しにくく、安定して鮮明な点字を形成することができる。

30

#### 【0011】

また、凸型、凹型ともに簡単な方法で安価に製作することができる。特に、打ち抜きによって凹型に透孔を形成した場合、打ち抜き方向の表面をシート材側に向けて取り付けることにより、点字の打刻時のシート材の損傷を抑えることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0012】

【図1】この発明の一の実施形態の点字打刻装置を示す断面図である。

【図2】この実施形態の点字打刻装置の凸型を示す斜視図（a）、凹型を示す斜視図（b）である。

40

【図3】この実施形態の点字打刻装置が点字を打刻している様子を示す縦断面図である。

【図4】この実施形態の点字打刻装置によって、シート材が変形して凸形状になる様子を説明する部分断面図（a），（b），（c）である。

【図5】この実施形態の点字打刻装置によって形成した箱体形成片の裏面側から見た平面図である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0013】

以下、この発明の一実施形態の点字打刻装置10について、図面に基づいて説明する。点字打刻装置10は、厚紙などのブランクシートであるシート材16から、図5に示すよ

50

うな箱体形成片15を打ち抜き加工すると共に、同時に箱体形成片15に点字17を打刻する装置である。

#### 【0014】

点字打刻装置10は、図1に示すように、基台12の上方に、プレス用の抜型14が設けられている。抜型14は、箱体形成片よりも大きい外形の基板18を有しており、基板18には、切断刃20、罫線刃22及び凸型24が一体に取り付けられ、図示しないガイドピンに誘導されて上下移動する。切断刃20は、シート材16から箱体形成片を切り出すためのトムソン刃等の切断部材で、鋭利な刃先20aが基台12に向けて突出している。罫線刃22は、箱体形成片の所定位置に折罫線を押圧するための部材で、先端が丸められた刃先22aが基台12に向けて突出している。

10

#### 【0015】

凸型24は、図1、図2(a)に示すように、所定の点字を形成する複数の凸部24aが設けられた矩形の金属板であり、凸部24aは、プレス加工によってエンボス状に形成されている。凸型24は、凸部24aが突出している側の表面24bを基台12の側に向け、裏面24cを基板18の下面に当接配置し、長手方向の両端に設けられた取付孔26に図示しないボルトが挿通され締め付け固定されている。凸型24を基板18に固定する方法は自由に変更することができ、例えば、一定以上の吸着力を有するマグネットを用いて着脱可能な構造にしてもよい。

#### 【0016】

抜型14の下方に對面する基台12上には、凸型24の凸部24aに各々対応する複数の透孔28aが形成された凹型28が配置されている。凹型28は、図1、図2(b)に示すように、厚みが凸型24の凸部24aの高さよりも薄い矩形の金属板であり、透孔28aは、表面28bから裏面28cの向きに打ち抜いて形成されている。凹型28は、ダレ面である表面28bを抜型14の側に向け、バリ面である裏面28cにポリウレタンゴムで成る弾性体板30を敷設して基台12上に配置し、長手方向の両端に設けた取付孔32に図示しないボルトが挿通され締め付け固定されている。凹型28を基台12に固定する方法は自由に変更することができ、例えば、一定以上の吸着力を有するマグネットを用いて着脱可能な構造にしてもよい。

20

#### 【0017】

基台12上には、凹型28の側方の位置に、切断刃20の刃先20a及び罫線刃22の刃先22aを受ける受け部材34, 36が各々取り付けられている。受け部材34, 36は弾性体であり、ここではポリウレタンゴムが用いられている。受け部材34の表面には、切断刃20の刃先20aが当接する金属板29が取り付けられている。

30

#### 【0018】

次に、点字打刻装置10の動作について説明する。まず、図1に示すように、基台12の上方に紙器プランクであるシート材16が投入される。シート材16に表裏がある場合は、凹型28側に点字が突出するので、凹型28の側が表面16aに、反対側が裏面16bになるように投入される。点字を打刻するときは、図2に示すように、抜型14が下降し、切断刃20の刃先20aがシート材16を挟んで受け部材34の金属板29に当接するようにシート材16に食い込み、シート材16から箱体形成片15が切り出される。このとき、受け部材34は僅かに弹性変形して圧縮された状態で、シート材16が切断される。一方、罫線刃22の刃先22aは、シート材16を挟んで受け部材36に食い込み、シート材16の箱体形成片15の所定位置に折罫線19が形成される。さらに、凸型24の凸部24aと凹型の透孔28aとがシート材16を挟んで互いに嵌合することによってシート材16が塑性変形し、箱体形成片15にエンボス状の点字17が形成される。その後、抜型14が上昇し、点字17が打刻された箱体形成片15を取り出すことができる。

40

#### 【0019】

シート材16にエンボス状の点字17が形成される詳細な動作は、図4のように表わされる。まず、抜型14が下降すると、図4(a)に示すように、凸型24の凸部24aの先端がシート材16の裏面16bに当接する。さらに抜型14が下降すると、透孔28a

50

上にあるシート材16の部分が凸部24aによって押圧され、凹型28の透孔28a内に突出しながら塑性変形が始まる。その後、シート材16の表面16aが弾性体板32に達する。このとき、凹型28の厚みが凸部24aの高さよりも薄いので、図4(b)に示すように、凸型24の表面24bはシート材16の裏面16bに当接していない。

#### 【0020】

さらに抜型14が下降すると、透孔28a内のシート材16が凸部24aによって押圧され、凸部24aと弾性体板32に挟まれた状態で弾性体板32に食い込み、塑性変形がさらに進行する。そして、凸型24の表面24bがシート材16の裏面16bに当接すると、図4(c)に示すように、凸部24aと透孔28aとの相対位置が固定されるので、透孔28a内のシート材16の塑性変形の進行が止まり、抜型14の下降が停止し打刻が終了する。そして、抜型14が上昇すると、シート材16が凸型24及び凹型28から解放されるが、エンボス形状はそのまま維持され、点字17の突起として残る。同時に、切断刃20によりシート材16から箱体形成片15が切り抜かれ、罫線刃22により折罫線19が形成される。10

#### 【0021】

ここで、弾性体板30、受け部材34, 36に使用されている材料は、適度な弾性を有し、機械的強度や耐摩耗性等の面で優れたものを選択する必要がある。特に、弾性体板30は、軟らかすぎ又は厚すぎると、点字を打刻するときに凹型28の沈み込みが大きくなつてシート材16に十分な押圧力が加わらず、反対に、弾性体板30が硬すぎ又は薄過ぎると、凸型24の凸部24aが凹部28aの透孔28a内に深く突出することができず、いずれの場合も点字が不鮮明になる等の問題が生じる。従って、弾性体板30であれば、例えば、2~5mm程度の厚さでゴム硬度が85~95程度のポリウレタンゴムが好適である。20

#### 【0022】

以上説明したように、点字打刻装置10は、凸型24の凸部24bと嵌合するのが凹部28の透孔28aなので、点字を打刻するとき、シート材16の厚みがばらついたり、凹型28と凸型24の相対的位置や凸型24のストロークが多少ずれても、凸型24の凸部24aが透孔28bの中に深く突出することができる。従って、各部材の寸法精度は比較的低いもので良く、凸型24のストローク調整も容易である。さらに、抜型14の相対的な傾きや基台12の平面度が低くても、弾性体板30によりそれらの誤差要因を吸収することができ、鮮明な点字17を形成することができる。また、透孔28aの中に入り込んだシート材の部分は、弾性体板32上面と凸部24aの外側面との間に密着して挟まれながら塑性変形が進行する。従って、シート材に破れが発生しにくく、この点からも安定して鮮明な点字17を形成することができる。30

#### 【0023】

さらに、この点字打刻装置10は、金属製の凹型28で点字17の根元の形状を形成し、弾性体板30と凸型24により点字17の先端部を形成するので、紙等のシート材16に無理な力を掛けることなく明瞭な点字17を形成することができる。しかも点字17の形成後、弾性体板30の反発により、シート材16が押し出され、箱体形成片15の取り出しが容易である。40

#### 【0024】

また、凸部24a及び透孔28aは、金属板をプレス加工して凸部24aを形成し、凹型28については金属板を打ち抜いて透孔28aを形成することができ、凸型24や凹型28を安価に精密に形成することができる。また、透孔28aを打ち抜いて製作した凹型28のバリ面を裏面28cとして弾性体板32側に配置し、ダレ面を表面28bとしてシート材16側に配置することにより、打刻時にシート材16を傷つける心配もない。

#### 【0025】

なお、この発明の点字打刻装置は、上記実施形態に限定されるものではない。例えば、凹型、凸型を構成する金属板の外形は、シート材に打刻する点字の数やレイアウトに応じて、矩形、台形、多角形、円形、橢円形など自由に設定することができる。シート材は、50

紙以外に、樹脂製のシートや、樹脂と紙のラミネート材、金属薄板等でも良く、この発明の点字打刻装置は、適宜の材料のものに適用可能である。

#### 【0026】

また、点字打刻装置に投入されるシート材が既に所定の外形に裁断されている場合、あるいは、シート材に折畳線を形成する必要がない場合は、切断刃、畳線刃、受け部材の構成を省略することができる。

#### 【0027】

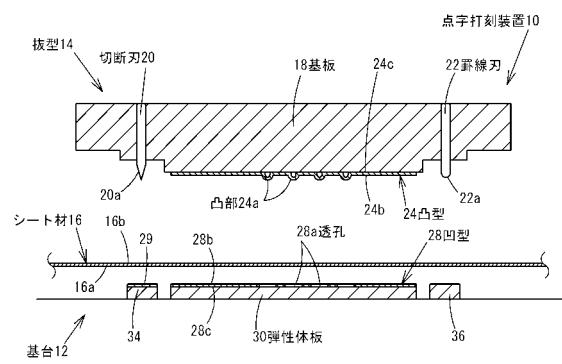
また、上記実施形態と逆に、凸型を基台に取り付け、凹型及び弾性体板を基板に取り付ける構造や、切断刃及び畳線刃を基台に取り付け、個々の受け部材を基板に取り付ける構造に変更してもよい。何れも場合も、上記実施形態の場合と同様の作用効果を得ることができる。10

#### 【符号の説明】

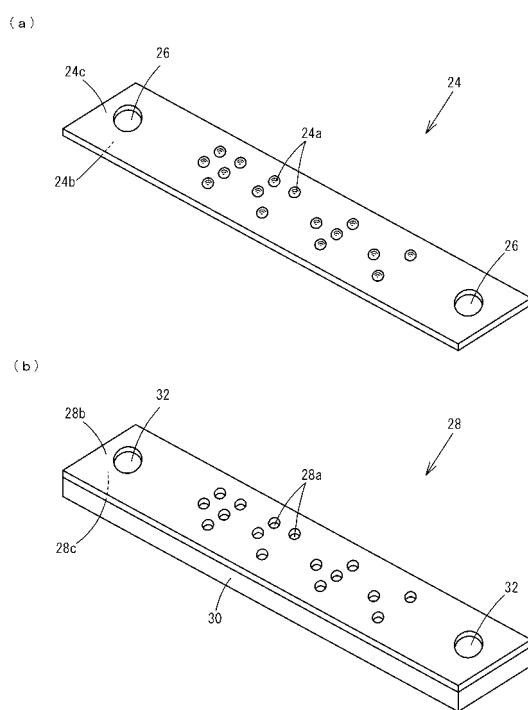
#### 【0028】

- 10 点字打刻装置
  - 16 シート材
  - 20 切断刃
  - 22 畠線刃
  - 24 凸型
  - 24a 凸部
  - 24b 凹部
  - 24c 凸型
  - 28 透孔
  - 28a 裏面
  - 30 弾性体板
- 20

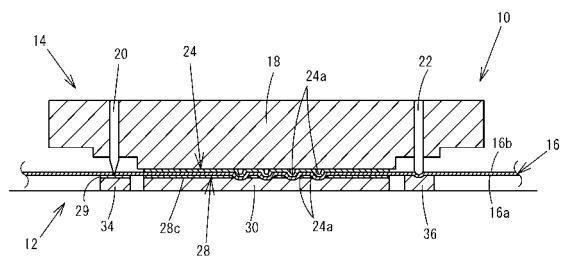
【図1】



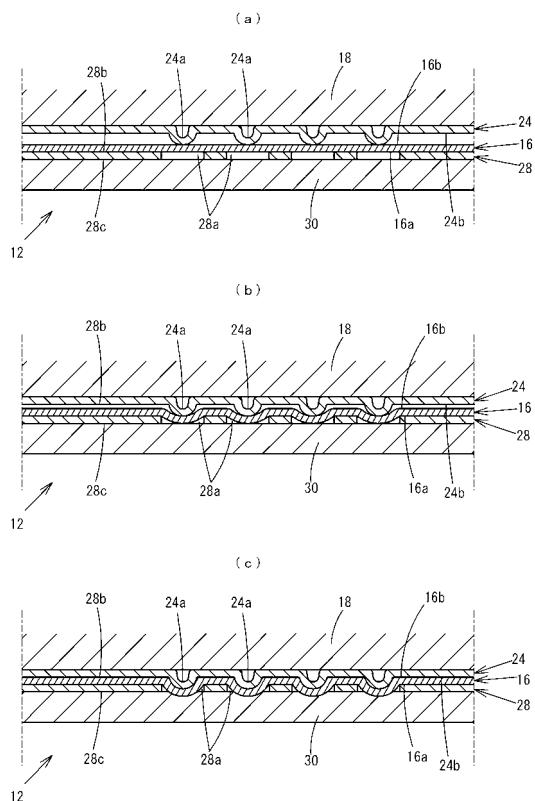
【図2】



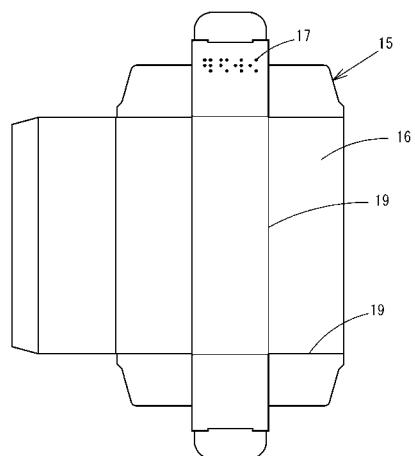
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-268464(JP,A)  
特開2004-142399(JP,A)  
特開2005-199612(JP,A)  
特開2005-349578(JP,A)  
特開2011-079208(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 31 F	1 / 0 0
B 31 B	1 / 0 0