

(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2010-5881

(P2010-5881A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 9 C 59/04 (2006.01)	B 2 9 C 59/04 C	4 F 2 0 9
B 2 9 L 7/00 (2006.01)	B 2 9 L 7:00	

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-167025 (P2008-167025)	(71) 出願人	391002568
(22) 出願日	平成20年6月26日 (2008. 6. 26)		株式会社塚谷刃物製作所
			大阪府八尾市楠根町 5 丁目 3 〇番地
		(74) 代理人	110000947
			特許業務法人あーく特許事務所
		(74) 代理人	100075502
			弁理士 倉内 義朗
		(72) 発明者	仲田 昌弘
			大阪府八尾市楠根町 5 丁目 3 〇番地 株式
			会社塚谷刃物製作所内
		F ターム (参考)	4F209 AA01 AC03 AF01 AG01 AG05
			AH81 AJ02 AJ03 AJ05 AJ08
			PA04 PB02 PN06 PQ01 PQ11

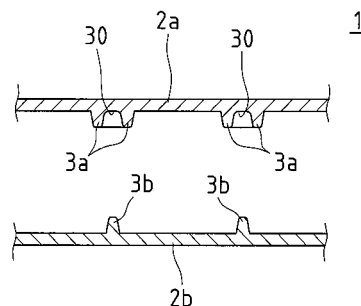
(54) 【発明の名称】 フレキシブルダイ

(57) 【要約】

【課題】 明りょうで加工精度の高い点字エンボスを短時間で大量に形成することが可能なフレキシブルダイを提供する。

【解決手段】 一対のフレキシブルベース 2 a、2 b を、対向配置される一対の円筒状のローラにそれぞれ巻き付け、これら一対のローラ間に加工対象シートを通過させて点字用エンボス加工を行うエンボス加工装置に使用されるフレキシブルダイであって、一対のフレキシブルベース 2 a、2 b は、互いに雌雄嵌合する雌側フレキシブルベース 2 a と雄側フレキシブルベース 2 b とから構成され、雄側フレキシブルベース 2 b には加工対象シートに刻印する点字に対応する雄側凸部 3 b が形成されており、雌側フレキシブルベース 2 a には雄側凸部 3 b に嵌まり合う凹部 3 〇を備えた雌側凸部 3 a が形成されている。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一方の面にエンボス加工用凸部が形成された一对のフレキシブルベースを、対向配置される一对の円筒状のローラにそれぞれ巻き付け、これら一对のローラ間に加工対象シートを通過させて点字用エンボス加工を行うエンボス加工装置に使用されるフレキシブルダイであって、

前記一对のフレキシブルベースは、互いに雌雄嵌合する雄側フレキシブルベースと雌側フレキシブルベースとから構成され、

前記雄側フレキシブルベースには加工対象シートに刻印する点字に対応する雄側凸部が形成されており、雌側フレキシブルベースには雄側凸部に嵌まり合う凹部を備えた雌側凸部が形成されていることを特徴とするフレキシブルダイ。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のフレキシブルダイにおいて、

前記雌側フレキシブルベースの凹部は、雄側フレキシブルベースの雄側凸部の内周面と間隔をあけて嵌まり合うように形成されていることを特徴とするフレキシブルダイ。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のフレキシブルダイにおいて、

前記フレキシブルベースのエンボス加工用凸部が形成された面の裏面には、少なくとも前記エンボス加工用凸部が形成されている領域の裏側に相当する部分に凹条が形成されていることを特徴とするフレキシブルダイ。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば紙シートやプラスチックシート（フィルム）などのシート材（加工対象シート）のエンボス加工に用いられるフレキシブルダイ（シート状刃板）に関し、詳細には、シート材に点字用エンボス加工をするために用いられるフレキシブルダイに関する。

【背景技術】

【0002】

加工対象に点字を刻印するためのエンボス（以下、「点字エンボス」という。）を形成する場合、点字が小さいことから確実かつ明りょうにエンボスを形成するのが困難であった。そのため、例えば特許文献 1 には、原紙へのエンボス形成用の凹型および凸型を有し、これら凹型および凸型が面板にそれぞれ取り付けられ、面板のいずれか一方に凹型または凸型を支持する弾性体に取り付けられたエンボス形成装置が提案されている。

30

【0003】

しかしながら、上記した特許文献 1 に記載の技術では、平板に取り付けられた点字形成プレートを対向配置してプレート表面の凹凸を加工対象シートを介して嵌合させることにより点字エンボスを形成しているため、短時間に大量に点字エンボスを形成することができないといった問題点があった。

【0004】

40

そこで、短時間に大量に点字エンボスを形成するため、点字刻印用の突起を金属ローラに形成するとともに、この金属ローラと弾性部材を巻きつけた弾性ローラを加工対象のシートを介在させて対向配置し、これらのローラを回転駆動させることで点字エンボスを形成する点字用エンボス加工装置が提案されている（例えば特許文献 2 参照。）。

【特許文献 1】特開 2004 - 268464 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 235264 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記した特許文献 2 に記載の技術では点字用突起を形成した金属ローラ

50

と弾性ローラとの間に加工対象シートを介在させることで点字エンボスを形成しており、点字用突起が弾性ローラを押圧することにより生じる弾性変形を利用しているため、点字用突起による押圧力が弱いと明りょうな点字エンボスを形成することができない。また、点字用突起による押圧力が強すぎる場合は、加工対象シートが破れてしまうといった問題が生じることとなる。

【 0 0 0 6 】

本発明はそのような実情を考慮してなされたもので、明りょうで加工精度の高い点字エンボスを短時間で大量に形成することが可能な点字エンボス用のフレキシブルダイ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】

10

【 0 0 0 7 】

本発明は、一方の面にエンボス加工用凸部が形成された一对のフレキシブルベースを、対向配置される一对の円筒状のローラにそれぞれ巻き付け、これら一对のローラ間に加工対象シートを通過させて点字用エンボス加工を行うエンボス加工装置に使用されるフレキシブルダイであって、前記一对のフレキシブルベースは、互いに雌雄嵌合する雄側フレキシブルベースと雌側フレキシブルベースとから構成され、前記雄側フレキシブルベースには加工対象シートに刻印する点字に対応する雄側凸部が形成されており、雌側フレキシブルベースには雄側凸部に嵌まり合う凹部を備えた雌側凸部が形成されていることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

20

この発明によれば、加工対象シートに刻印する点字に対応する雄側凸部が形成された雄側フレキシブルベースと雄側凸部に嵌まり合う凹部を備えた雌側凸部が形成された雌側フレキシブルベースとが互いに雌雄嵌合するので、これらのフレキシブルベースの間に介在させた加工対象シートに明りょうで加工精度の高い点字エンボスを形成することができる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明のフレキシブルダイは、一对のフレキシブルベースを、対向配置される一对の円筒状のローラにそれぞれ巻き付け、これら一对のローラ間に加工対象シートを通過させて点字用エンボス加工を行うエンボス加工装置に使用されるので、短時間で大量の点字エンボスを加工対象シートに形成することができる。さらに、フレキシブルベースを交換するだけで、加工対象シートに刻印する点字を変更することができる。したがって、経済的であり、かつ取扱いが簡単である。

30

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記構成のフレキシブルダイにおいて、前記雌側フレキシブルベースの凹部は、雄側フレキシブルベースの雄側凸部の内周面と間隔をあけて嵌まり合うように形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

この発明によれば、雌側フレキシブルベースの凹部と雄側フレキシブルベースの凸部とが例えば加工対象シートの素材や紙厚に応じた所定の間隔をあけて互いに嵌まり合うことにより、加工精度が高く明りょうな点字エンボスを形成することができる。

40

【 0 0 1 2 】

本発明は、上記構成のフレキシブルダイにおいて、前記フレキシブルベースのエンボス加工用凸部が形成された面の裏面には、少なくとも前記エンボス加工用凸部が形成されている領域の裏側に相当する部分に凹条が形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本発明において、フレキシブルベースの裏面に形成する凹条は1条であってもよい。また、フレキシブルベースの裏面に、複数の凹条をフレキシブルダイのローラへの巻き付け方向に沿って所定のピッチで形成しておいてもよい。なお、複数の凹条を形成する場合、フレキシブルベースの裏面のほぼ全域にわたって形成しておいてもよい。また、凹条は、ローラ巻き付け方向と交差する方向、特にローラ巻き付け方向と直交する方向に沿って延

50

びるように形成しておくのが望ましい。

【 0 0 1 4 】

この発明によれば、フレキシブルベースのエンボス加工用凸部が形成された面の裏面に、フレキシブルダイのローラへの巻き付け方向（以下、ローラ巻き付け方向ともいう）と直交する方向に沿って延びる複数の凹条（もしくは１条の凹条）を形成しているので、その凹条形成部の曲げ剛性が弱くなり、エンボス加工用凸部の形成部分が曲がり易くなる。したがって、フレキシブルダイをローラに巻き付けるときに、エンボス加工用凸部の形成部分がローラの外周面に沿って曲がり易くなるので、フレキシブルダイをローラに「ベースの浮き」、すなわち、「フレキシブルダイのマグネットローラへの巻き付け性が悪くなり、フレキシブルベースの一部がマグネットローラの外周面から浮く」という現象のない状態で装着することが可能になる。

10

【 0 0 1 5 】

なお、本発明は、マグネットローラに装着して使用されるフレキシブルダイのほか、マグネット（永久磁石）を備えていないローラに装着されるフレキシブルダイにも適用することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明のフレキシブルダイによれば、明りょうで加工精度の高い点字エンボスを短時間で大量に形成することが可能になる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

20

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 8 】

図１（Ａ）、図２（Ａ）は本発明のフレキシブルダイの一例を示す正面図である。図１（Ｂ）、図２（Ｂ）はそのフレキシブルダイの要部縦断面図である。

【 0 0 1 9 】

まず、はじめにフレキシブルダイについて説明する。

【 0 0 2 0 】

従来、打抜加工やハーフカットなどの加工を行う方法としては、ベニヤ板等のダイボードに、打抜パターンに応じた溝切加工を行い、その加工した溝に帯状の刃（トムソン刃）を嵌め込んだダイを作製し、このダイをプレス加工機などに装着してプラスチックシート等の打抜加工やハーフカットを行うという方法が採られている。

30

【 0 0 2 1 】

最近では、フレキシブルベース（強磁性体）の片面に、カッティングラインの形状に応じたパターンの押切刃を有するフレキシブルダイを作製し、このフレキシブルダイを、図４に示すようなロータリ加工装置のマグネットローラ１０１に巻き付けて、紙シートやプラスチックシートなどの打抜加工やハーフカットを行うという方法も採用されている。なお、マグネットローラ１０１には、フレキシブルダイを安定して磁気吸着させるために、外周面に多数の永久磁石が埋め込み配置されている。

【 0 0 2 2 】

40

また、紙シートやプラスチックシート（フィルム）などのシート材の表面にエンボス加工する方法においても、フレキシブルベース（強磁性体）の片面に、所定パターンのエンボス加工用凹凸を有するフレキシブルダイを作製し、このフレキシブルダイを同様にロータリ加工装置のマグネットローラ１０１に巻き付けてプラスチックシートなどの表面にエンボス加工を行うという方法が採用されている。なお、エンボス加工を行うフレキシブルダイとしては、フレキシブルベースの表面に所定パターンの加工用凸部を形成したフレキシブルダイ、または、フレキシブルベースの表面に所定パターンの加工用凹部を形成したフレキシブルダイなどがあるが、通常、面状のパターンに形成された加工用凸部を備えたフレキシブルダイが用いられている。

【 0 0 2 3 】

50

そして、以上のようなフレキシブルダイは機械加工やエッチングにて製作されており、エッチングにより製作されたものは一般にエッチングダイと呼ばれている。

【0024】

本実施形態のフレキシブルダイ1は、一方の面にエンボス加工用凸部3a、3bが形成された一对のフレキシブルベース2a、2bを、対向配置される一对の円筒状のローラ101a、101bにそれぞれ巻き付け、これら一对のローラ101a、101b間に加工対象シートSを通過させて点字用エンボス加工を行うエンボス加工装置に使用されるものである。

【0025】

この一对のフレキシブルベース2a、2bは、互いに雌雄嵌合する雌側フレキシブルベース2aと雄側フレキシブルベース2bとから構成されている。

【0026】

雄側フレキシブルベース2bには加工対象シートSに刻印する点字に対応する雄側凸部3b（エンボス加工用凸部）が形成されており、雌側フレキシブルベース2aには雄側凸部3bに嵌まり合う凹部30を備えた雌側凸部3a（エンボス加工用凸部）が形成されている。

【0027】

以上の構造のフレキシブルベース2は、図4、図5に示すようにロータリ加工装置のロータリマグネット101（101a、101b）に巻き付けて使用される。

【0028】

すなわち、雌側フレキシブルベース2a、雄側フレキシブルベース2bは、対向配置される一对の円筒状のローラ101a、101bにそれぞれ巻き付けられており、これら一对のローラ間101a、101bに加工対象シートSを通過させ、雌側フレキシブルベース2aの雌側凸部3aと、雄側フレキシブルベース2bの雄側凸部3bとがシートSを挟んで雌雄嵌合し、シートSが圧接されることによりエンボス加工が行われる（図5、図6参照）。

【0029】

ここで、雌雄嵌合する雌側凸部3a、雄側凸部3bの間のクリアランスc、すなわち、雌側フレキシブルベース2aの雌側凸部3aの内周面に対する雄側フレキシブルベース2bの雄側凸部3bの外周面の間隔（図6参照）は、加工対象シートSの厚さの20%から200%の範囲に設定されていることが好ましい。

【0030】

このクリアランスcの設定範囲は、以下のような実験結果に基づいており、シートSの材質・厚さなどを考慮して適宜決定される。

【0031】

例えば、クラフト紙で形成された厚さ0.12mmのシートSで実験した結果、クリアランスcが当該紙厚の40%の厚さ（約0.05mm）よりも小さい場合はシートSが破断してしまい、一方、クリアランスcが当該紙厚の200%の厚さ（0.24mm）よりも大きい場合は明りょうなエンボス加工を行うことができなくなった。また、PET（ポリエチレンテレフタレート）で形成された厚さ0.1mmのフィルム状シートSで実験した結果、クリアランスcが当該シート厚の20%の厚さ（約0.02mm）よりも小さい場合はシートSが破断してしまい、一方、クリアランスcが当該シート厚の200%の厚さ（0.2mm）よりも大きい場合は明りょうなエンボス加工を行うことができなくなった。

【0032】

一方、雌雄嵌合した状態における雌側凸部3a、雄側凸部3bの上端縁同士の高差（段差）h（図6参照）は、シートSの材質・厚さ、および上記したクリアランスcなどを考慮して任意に決定される。

【0033】

なお、本発明で使用されるシートSは、紙、プラスチックシートなどの樹脂製シートを

10

20

30

40

50

はじめ、裏面に剥離紙が貼着されたラベルなど種々のシートが使用できるものである。

【0034】

また、フレキシブルベース2(2a, 2b)の他方の面(雌側凸部3a、雄側凸部3bの形成面とは反対側の面(裏面))の少なくとも雌側凸部3a、雄側凸部3bが形成されている領域の裏側に相当する部分に、ローラ巻き付け方向Rと直交する方向に沿って延びる複数のスリット状の凹条4・・4を、ローラ巻き付け方向Rに沿って所定のピッチで形成してもよい(図7、図8参照)。この場合、凹条群の形成部の曲げ剛性が弱くなり、エンボス加工用凸部(雌側凸部3a、雄側凸部3b)の形成部分が曲がり易くなる。したがって、フレキシブルダイをローラに巻き付けるときに、エンボス加工用凸部(雌側凸部3a、雄側凸部3b)の形成部分がローラに外周面に沿ってより一層曲がり易くなるので、フレキシブルダイをローラに「ベースの浮き」のない状態で装着することが可能になる。

10

【0035】

このように、フレキシブルベース2(2a, 2b)の他方の面(裏面)に、ローラ巻き付け方向Rと直交する方向に沿って延びる複数のスリット状の凹条(スリット状の溝)4・・4を形成しておく、フレキシブルベース2(2a, 2b)をマグネットローラ101(101a, 101b)に「ベースの浮き」のない状態で巻き付けることが可能になる。この点について以下に説明する。

【0036】

エンボス加工用凸部(特に、面状のパターンの凸部)が形成されたフレキシブルダイ1では、エンボス加工用凸部の形成部分の剛性が高く曲がり難いため、フレキシブルベース2(2a, 2b)の裏面に凹条が形成されていない場合、マグネットローラ101に巻き付けたときに、エンボス加工用凸部の形成部分は殆ど変形せず、互いに隣り合う加工パターンの間に「ベースの浮き」が生じる。

20

【0037】

これに対し、エンボス加工用凸部の形成部分の曲げ剛性が高くても、エンボス加工用凸部の形成部分の裏面にローラ巻き付け方向Rと直交する方向に沿って延びる複数の凹条4・・4を形成しておく、フレキシブルダイ1をマグネットローラ101に巻き付けるときに各凹条4の形成部が曲げ変形する。これによってエンボス加工用凸部の形成部分がマグネットローラ101の外周面に沿って湾曲変形するようになり、フレキシブルダイ1をマグネットローラ101に「ベースの浮き」のない状態で装着することが可能になる。その結果として、正確なエンボス加工を実現することができる。

30

【0038】

ここで、フレキシブルベース2の裏面に形成するスリット状の凹条4の幅・深さ、及び凹条4のローラ巻き付け方向Rにおけるピッチは、フレキシブルダイ1をマグネットローラ101に巻き付けたときに「ベースの浮き」が生じないように、フレキシブルベース2の厚さ、エンボス加工用凸部3の形成部分の曲げ剛性、及び、マグネットローラ101の外周面の曲率などを考慮して、実験・計算等により決定するようにすればよい。

【0039】

なお、複数の凹条4・・4をフレキシブルベース2の裏面のうち、エンボス加工用凸部3の形成部分の裏側に相当する部分のみに凹条4・・4を形成する形態に限られることなく、フレキシブルベース2の裏面のほぼ全域にわたって形成するようにしてもよい。また、凹条4の断面形状は四角形に限られることなく、半円形や三角形などの他の任意の形状であってもよい。

40

【0040】

さらに、図7、図8に示す例では、複数の凹条4・・4をフレキシブルベース2の裏面に形成しているが、例えばエンボス加工用凸部の巻き付け方向Rのパターン幅が小さい場合には、そのエンボス加工用凸部の形成部分の裏側に1条の凹条4を形成してもよい。

【0041】

さらにまた、凹条4は、ローラ巻き付け方向Rと直交する方向に沿って延びる複数のスリット状のものに限られることなく、例えばローラ巻き付け方向Rと交差する方向に沿っ

50

て形成されているものでもよい。

【0042】

また、スリット状の凹条4・・・4は、雌側凸部3aが形成されたフレキシブルベース2aにのみ形成し、雄側凸部3bが形成されたフレキシブルベース2bには形成しないものであってもよい。これは、雄側凸部3bは点状に形成されているので、フレキシブルダイをローラに装着する際に生じる「ベースの浮き」を考慮する必要性が少ないからである。

【0043】

- 製造方法 -

次に、図7、図8に示すフレキシブルダイの製造方法の一例を図9を参照しながら説明する。

10

【0044】

なお、雌側フレキシブルベース2aと雄側フレキシブルベース2bとは、その凸部3a、3bが形成される平面形状パターンの大きさが異なるのみであって、製造方法は同様であるため、以下に示す製造方法は、雌側フレキシブルベース2aと雄側フレキシブルベース2bに共通しているので、以下の説明では便宜上フレキシブルベース2、エンボス加工用凸部3としている。

【0045】

(1)まず、図1、図2のエンボス加工用凸部3(3a、3b)の形状に対応する露光パターン23aを有するフォトマスク(ネガフィルム)23を製版しておく。また、フレキシブルベース2(2a、2b)の裏面のスリット状の凹条4・・・4に対応する形状の露光パターンを有するフォトマスク(ポジフィルム)24aを製版しておく。

20

【0046】

(2)図9(A)に示すように、金属板10の表面にフォトレジストを一様に塗布し、さらに、金属板10の裏面にフォトレジストを一様に塗布して、金属板10の表面及び裏面にそれぞれフォトレジスト膜21、22を形成する。

【0047】

(3)図9(B)に示すように、金属板10の表面のフォトレジスト膜21上にフォトマスク(ネガフィルム)23を配置・位置決めするとともに、金属板10の裏面のフォトレジスト膜22上に前記フォトマスク(ポジフィルム)24を配置・位置決めする。なお、金属板10の表面側のフォトマスク23と裏側のフォトマスク24とはレジストマークを基準として相互に位置合わせした状態で、それらフォトマスク23、24の一端部を粘着テープTにて接合する。

30

【0048】

(4)金属板10の表裏のフォトレジスト膜21、22の露光と現像を行ってレジストパターン21aと、複数の凹条4・・・4に相当する位置に開口部22b・・・22bを有するレジストパターン22aとを形成する(図9(C))。

【0049】

(5)金属板10の表裏のレジストパターン21a、22aをマスクとして金属板10のエッチングを開始し、エッチングの進行が、凹条4の深さに相当する量に達した時点でエッチングを一度停止する(図9(D))。この1度目のエッチングにより、フレキシブルベース2の裏面に、ローラ巻き付け方向Rと直交する方向に沿って延びる複数のスリット状の凹条4・・・4が、ローラ巻き付け方向Rに沿って一定のピッチで形成される。このように、凹条4のエッチングを先に実施することにより、凹条4の深さを精度よくコントロールすることができるので、凹条4の形成部分の曲げ剛性を容易に調整することができる。

40

【0050】

(6)図9(E)に示すように、金属板10の裏面にマスキングシート25を貼着して、先のエッチングで形成したスリット状の凹条4・・・4をエッチング液に対して保護し、この状態で、再度エッチングを開始する。この2度目のエッチングの進行が、所定深さ([エンボス加工用凸部3(3a、3b)の高さ] - [凹条4の深さ] を考慮した深さ)に

50

達した時点でエッチングを停止する。このようなエッチングにより、図 9 (F) に示すように、フレキシブルベース 2 (2 a , 2 b) 及び断面台形状の突部 (突条) つまりエンボス加工用凸部 3 (3 a , 3 b) が形成される。このエッチングの完了後にマスキングシート 25 を剥がしておく。また、フレキシブルベース 2 の上面側及び裏側に残ったレジストパターン 21 a , 22 a を除去しておく。

【 0 0 5 1 】

なお、エッチングによりエンボス加工用凸部 3 (3 a , 3 b) を形成した後 (図 9 (F) の工程が終了した後) 、必要であれば、NC 加工機等を使用して、エンボス加工用凸部 3 (3 a , 3 b) の両側面等に切削工具にて切削するという工程 (仕上工程など) を付加してもよい。

10

【 0 0 5 2 】

以上の例では、フレキシブルベース 2 (2 a , 2 b) の裏面の複数のスリット状の凹条 4 ・ ・ 4 をエッチングにより加工しているが、これに限られることなく、各凹条 4 を微細な機械加工によって形成してもよい。

【 0 0 5 3 】

このようにして得られたエンボス加工用突部 3 (3 a , 3 b) は、図 10 に示すように断面がテーパ状であって、雄側凸部 3 b の上端部およびこの縁部が嵌り合う雌側凸部 3 a の凹部 30 の隅部が丸く加工されている。このように、雄側凸部 3 b の上端部等を丸く加工することにより、シート S が破断されにくくなるとともに、丸い点字を刻印することが可能になる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 4 】

【 図 1 】 本発明のフレキシブルダイの一例を示す正面図、および要部縦断面図である。

【 図 2 】 本発明のフレキシブルダイの一例を示す正面図、および要部縦断面図である。

【 図 3 】 本発明のフレキシブルダイを示す断面図である。

【 図 4 】 本発明のフレキシブルダイをローラに巻き付けた状態の概略を示す斜視図である。

【 図 5 】 本発明のフレキシブルダイをローラに巻き付けた状態の概略を示す概略断面図である。

【 図 6 】 本発明のフレキシブルダイを示す断面図である。

30

【 図 7 】 本発明のフレキシブルダイを示す断面図である。

【 図 8 】 図 7 のフレキシブルダイの裏面図である。

【 図 9 】 本発明のフレキシブルダイの製造方法の一例を模式的に示す図である。

【 図 10 】 本発明のフレキシブルダイを示す断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

1 フレキシブルダイ

2、2 a、2 b フレキシブルベース

3 エンボス加工用凸部

3 a 雌側凸部

40

3 b 雄側凸部

30 凹部

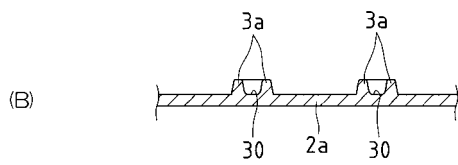
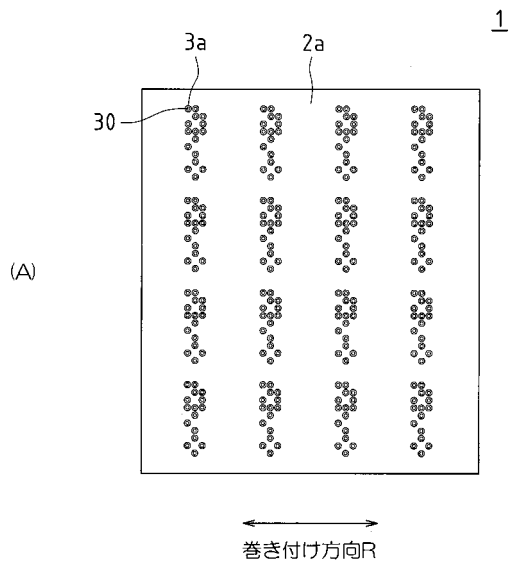
4 凹条

101、101 a、101 b マグネットローラ

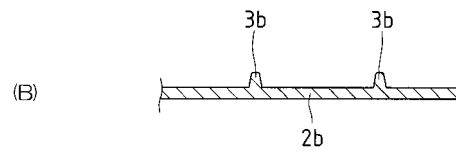
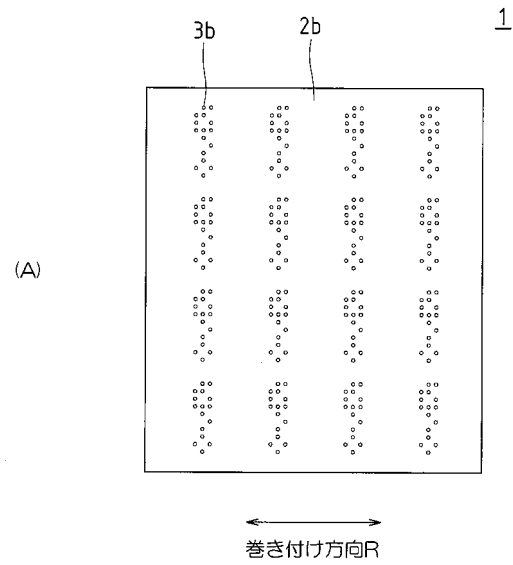
R ローラ巻き付け方向

S 加工対象シート

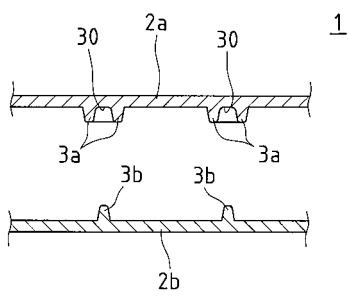
【図 1】



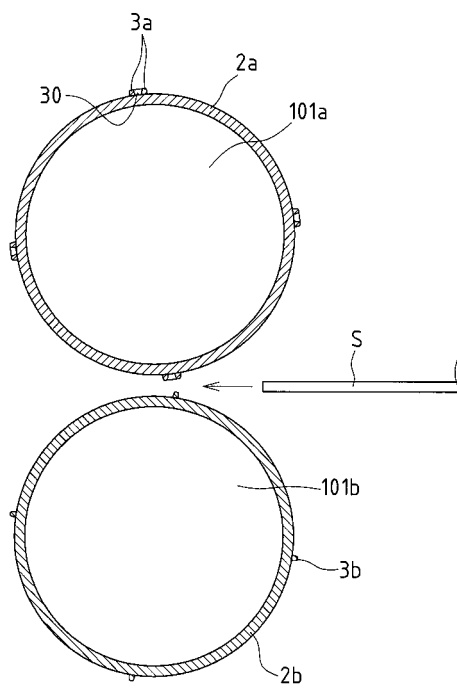
【図 2】



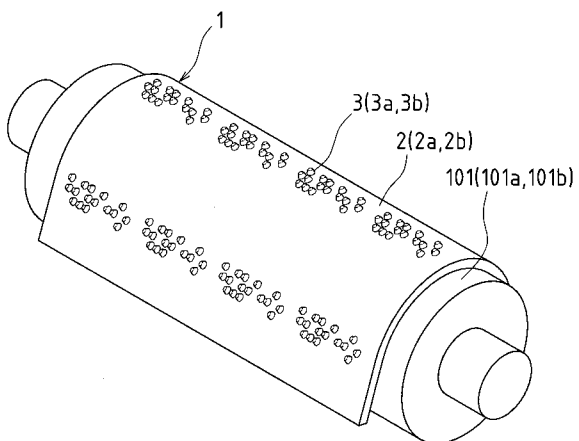
【図 3】



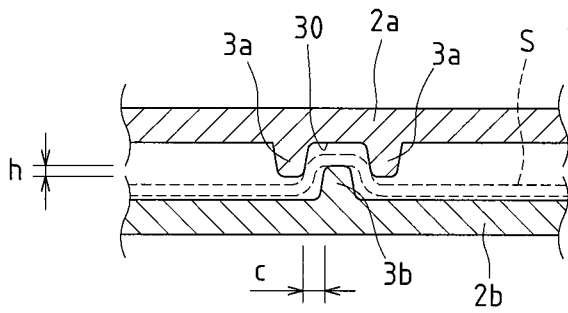
【図 5】



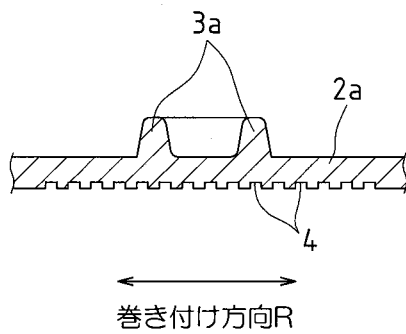
【図 4】



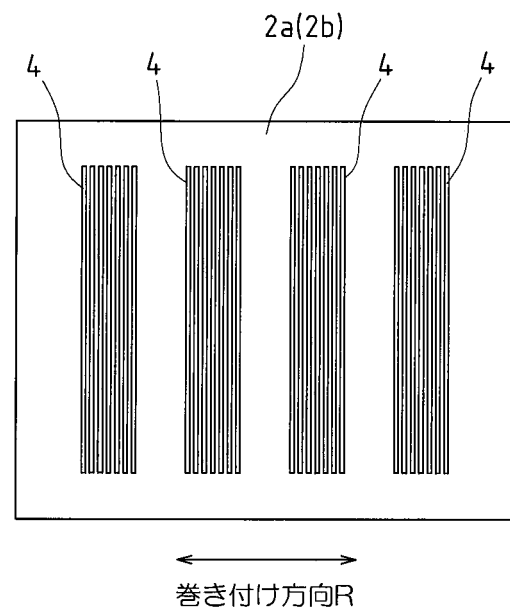
【図 6】



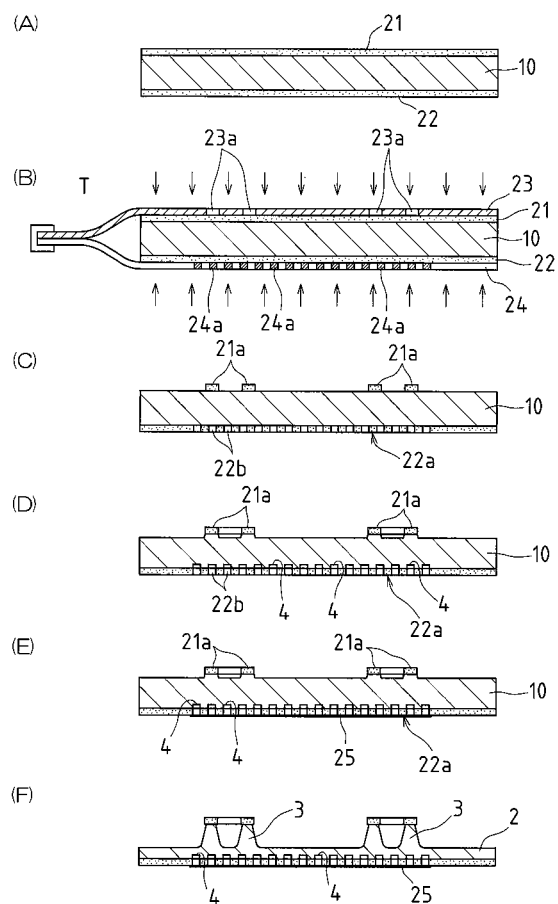
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

