

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4997876号
(P4997876)

(45) 発行日 平成24年8月8日(2012.8.8)

(24) 登録日 平成24年5月25日(2012.5.25)

(51) Int.Cl.

F 1

B26F 1/38 (2006.01)

B26F 1/38

B26F 1/44 (2006.01)

B26F 1/44

A

H

請求項の数 10 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2006-228087 (P2006-228087)
 (22) 出願日 平成18年8月24日 (2006.8.24)
 (65) 公開番号 特開2008-49435 (P2008-49435A)
 (43) 公開日 平成20年3月6日 (2008.3.6)
 審査請求日 平成21年8月10日 (2009.8.10)

(73) 特許権者 000005278
 株式会社ブリヂストン
 東京都中央区京橋1丁目10番1号
 (74) 代理人 100086911
 弁理士 重野 剛
 (72) 発明者 稲宮 隆人
 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会
 社ブリヂストン 技術センター内
 (72) 発明者 北野 秀樹
 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会
 社ブリヂストン 技術センター内
 (72) 発明者 竹之内 秀章
 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会
 社ブリヂストン 技術センター内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】打ち抜き装置及び打ち抜き方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外周面に打ち抜き用の刃を有した第1のロールと、
 該第1のロールと軸心線方向を平行にして対置された第2のロールと
 を有し、該第1のロールと第2のロールとの間でシート状の被打ち抜き材を挟んで打ち抜
 キ処理する打ち抜き装置において、

該第2のロールの外周面に、被打ち抜き材の滑り防止材が設けられており、
該滑り防止材は該第2のロールを周回しており、
該滑り防止材は、該第2のロールの外周面のうち該刃と対峙する領域の両側に設けられ
ており、

被打ち抜き材は、該第1のロールと該第2のロールとの間に、該第1のロール及び該第
2のロールの軸心線と直交方向に送り込まれ、

被打ち抜き材のうち、該第1のロールと該第2のロールとの間に挟まれた部分よりも該
送り込み方向の先端側及び後端側は、それぞれ、該第1のロール及び該第2のロールの軸
心線と直交方向の断面内において、該挟まれた部分から離隔するほど、該第1のロールの
外周面のうち該第2のロールに最も接近した位置に接する接線から該第2のロール側に離
隔するように引き回されていることを特徴とする打ち抜き装置。

【請求項 2】

請求項1において、前記滑り防止材は弾性材よりなることを特徴とする打ち抜き装置。

【請求項 3】

10

20

請求項 2 において、前記弾性材はゴム又は樹脂よりなることを特徴とする打ち抜き装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項において、該滑り防止材は該第 2 のロールの周方向において等幅に設けられていることを特徴とする打ち抜き装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項において、前記刃は、被打ち抜き材を円形に打ち抜くように、前記第 1 のロールの外周面を平面に展開した場合において該平面上において円形となるように設けられていることを特徴とする打ち抜き装置。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項において、前記第 1 及び第 2 のロールの直径が 50 m 以上であることを特徴とする打ち抜き装置。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項において、前記滑り防止材の J I S K 7125 による静摩擦係数が 1.0 以上であることを特徴とする打ち抜き装置。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項において、前記滑り防止材の厚さが 0.05 ~ 1.0 mm であることを特徴とする打ち抜き装置。

【請求項 9】

請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の打ち抜き装置によって打ち抜き処理することを特徴とする打ち抜き方法。

【請求項 10】

請求項 9 において、被打ち抜き材は、複数枚のフィルムを貼り合わせた多層フィルムであることを特徴とする打ち抜き方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シート状の被打ち抜き材を打ち抜き処理するための打ち抜き装置と、この打ち抜き装置を用いた打ち抜き方法とに関する。詳しくは、多層フィルム等の被打ち抜き材を円形に打ち抜き処理する場合に好適な打ち抜き装置及び打ち抜き方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

多層フィルム等の打ち抜き処理を行う打ち抜き装置として、外周面に打ち抜き刃を有したダイカットロールと、該ダイカットロールに対置されたアンビルロールとを備えたものが周知である（例えば、特開平 6 - 91600 号（特許第 2775555 号））。なお、同号公報には、シートを円形に打ち抜くように刃を設けた打ち抜き装置が記載されている。

【特許文献 1】特開平 6 - 91600 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来の打ち抜き装置にあっては、ダイカットロールとアンビルロールとの間に挟み込んだシートが若干滑り、そのために打ち抜き精度が低下することがあった。例えば、円形の打ち抜き形状が、シート幅方向よりもシート送り方向に若干長くなった橿円形になることがあった。

【0004】

本発明は、かかる問題点を解決し、打ち抜き精度が高い打ち抜き装置と、この打ち抜き装置を用いた打ち抜き方法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

20

30

40

50

【0005】

本発明の打ち抜き装置は、外周面に打ち抜き用の刃を有した第1のロールと、該第1のロールと軸心線方向を平行にして対置された第2のロールとを有し、該第1のロールと第2のロールとの間でシート状の被打ち抜き材を挟んで打ち抜き処理する打ち抜き装置において、該第2のロールの外周面に、被打ち抜き材の滑り防止材が設けられており、該滑り防止材は該第2のロールを周回しており、該滑り防止材は、該第2のロールの外周面のうち該刃と対峙する領域の両側に設けられており、被打ち抜き材は、該第1のロールと該第2のロールとの間に、該第1のロール及び該第2のロールの軸心線と直交方向に送り込まれ、被打ち抜き材のうち、該第1のロールと該第2のロールとの間に挟まれた部分よりも該送り込み方向の先端側及び後端側は、それぞれ、該第1のロール及び該第2のロールの軸心線と直交方向の断面内において、該挟まれた部分から離隔するほど、該第1のロールの外周面のうち該第2のロールに最も接近した位置に接する接線から該第2のロール側に離隔するように引き回されていることを特徴とするものである。

10

【0006】

この滑り防止材は弾性材よりなることが好ましく、特にゴム又は樹脂よりなることが好ましい。

【0007】

本発明では、この滑り防止材は、第2のロールを周回している。特にこの滑り防止材は、第2のロールの周方向において等幅に設けられていることが好ましい。また、本発明では、この滑り防止材は、第2のロールの外周面のうち刃と対峙する領域の両側に設けられている。

20

【0008】

本発明は、刃が、被打ち抜き材を円形に打ち抜くように第1のロールの外周面を平面に展開した場合において該平面上において円形となるように設けられている場合に適用するのに好適である。

【0009】

本発明では、第1及び第2のロールの直径は、好ましくは50mm以上、例えば50~1000mmである。

【0010】

本発明では、滑り防止材のJIS K 7125による静摩擦係数(以下、単に静摩擦係数ということがある。)は、好ましくは1.0以上、例えば1.0~5.0mmである。

30

【0011】

本発明では、滑り防止材の厚さは、好ましくは0.05~1.0mmである。

【0012】

本発明の打ち抜き方法は、かかる本発明の打ち抜き装置によって打ち抜き処理することを特徴とするものである。

【0013】

本発明方法は、被打ち抜き材が、複数枚のフィルムを貼り合わせた多層フィルムである場合に適用するのに好適である。

40

【発明の効果】

【0014】

本発明の打ち抜き装置及び打ち抜き方法では、第1のロールと第2のロールとの間でシート状の被打ち抜き材を挟んで打ち抜き処理する。本発明では、第2のロールに滑り防止材を設けているので、被打ち抜き材の滑りが防止され、精度よく打ち抜き処理ができる。

【0015】

本発明では、滑り防止材を、第2のロールを周回するように設けている。この滑り防止材として、ゴム又は樹脂を、特にロール周方向において等幅となるように設けることが好ましい。本発明では、滑り防止材を、第2のロールの外周面のうち第1のロールの刃と対

50

峙する領域の両側に設けてある。このようにしたことにより、被打ち抜き材を高精度に打ち抜くことができ、例えば円形に打ち抜く場合の真円度を高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、図面を参照して実施の形態について説明する。第1図は実施の形態に係る打ち抜き装置の斜視図、第2図は第1図のII-II線に沿う断面図、第3図は打ち抜き後の多層フィルムの一例を示す斜視図、第4図は被打ち抜き材の積層構造を示す断面斜視図である。

【0017】

この打ち抜き装置1は、第1のロールとしてのダイカットロール(以下、ダイロールという。)2と、該ダイロール2と軸心線方向を平行とした第2のロールとしてのアンビルロール3とを有する。ダイロール2の外周面には複数個の円形の刃4が設けられている。この刃4は、被打ち抜き材10を円形に打ち抜くように、ダイロール2の外周面を平面に展開した状態において円形となるように設けられている。この実施の形態では、円形の刃4がダイロール2の周方向に若干の間隔をおいて複数個設けられている。

【0018】

アンビルロール3の外周面には、滑り防止材5が設けられている。この実施の形態では、滑り防止材5は静摩擦係数の高いゴム又は合成樹脂よりなる。この滑り防止材5は、アンビルロール3の外周面のうち刃4に対峙する領域(この実施の形態では、アンビルロール3の軸心線方向における中央付近)を挟んで両側にそれぞれ配置されている。滑り防止材5は、アンビルロールの周方向において等幅となるように周回帯状に設けられている。

【0019】

図示は省略するが、この打ち抜き装置1は、これらロール2,3を回転可能に支持すると共に、ロール同士の隙間の大きさが調節可能な軸支機構及びロール2,3の回転駆動機構を有する。また、被打ち抜き材10をロール2,3間に連続的に通過させるためのウェブ案内機構(例えば、ガイドローラと巻取機構)を備えている。

【0020】

このダイロール2とアンビルロール3との間に被打ち抜き材10が連続的に送り込まれ、刃4によって打ち抜き処理される。この実施の形態では、滑り防止材5がアンビルロール3に設けられているので、真円度の高い打ち抜き形状を得ることができる。特に、この実施の形態では、滑り防止材5が打ち抜き処理領域を挟んでアンビルロール3の軸心線方向の両側に設けられているので、被打ち抜き材10は各ロール2,3の軸心線と直交方向に正確に合致した方向に走行する。

【0021】

本発明では、ロール2,3の直径は50mm以上、例えば50~1000mmであることが好ましい。ロール直径が50mmよりも小さいと、被打ち抜き材に皺やバリ等が生じ易くなる。

【0022】

滑り防止材としては、JIS K 7125による静摩擦係数が1.0以上例えば1.0~5.0のゴムや、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデンなどの合成樹脂が好適である。なお、静摩擦係数が1.0よりも小さいと、滑り防止効果が不足するおそれがある。

【0023】

滑り防止材の厚さは0.05~1.0mmが好適である。0.05mmよりも小さいと、被打ち抜き材と滑り防止材との接触が悪く、効果が低いおそれがある。また、滑り防止材の厚さが1.0mmよりも大きいと、被打ち抜き材に皺が発生し、打ち抜き精度が低下するおそれがある。

【0024】

滑り防止材5の幅は2mm以上、例えば5~100mm程度が好適である。

【0025】

本発明は、情報記録媒体(例えば光ディスク)を製造するための、第4図に示される第1セパレートフィルム21と第2セパレートフィルム22との間にUV硬化型転写フィル

10

20

30

40

50

ム（以下、単に「転写フィルム」という。）23を介在させた多層フィルム20をハーフカット処理して第3図に示すディスク形打ち抜き体30を形成する場合に好適に用いることができる。

【0026】

このディスク形打ち抜き体30を形成するための刃は、ディスク内周をカットする小直径の円形刃と、ディスク外周をカットする大直径の円形刃とが同心円状に配置される二重刃よりなる。

【0027】

アンビルロールと、この二重刃が設けられたダイロールとの間に上記多層フィルム20を送り込んで走行させる。そして、外周側の大直径の刃を上側の第2セパレートフィルム22と中間の転写フィルム23とに食い込ませてこれらをカットし、ディスクの外周よりも外側の第2セパレートフィルム22を剥離させる。また、内周側の小直径の刃については、多層フィルム20を貫通させて孔を設ける。

【0028】

第3図の通り、ディスク形打ち抜き体30は、第1セパレートフィルム21上に担持されている。この打ち抜き体30を第1セパレートフィルム21から剥離させ、転写フィルム23側をポリカーボネート製ディスク基板に重ね合わせる。次いで、打ち抜き体30から第2セパレートフィルム22を剥し、スタンパに貼り合わせる。次いで、UV照射することにより転写フィルム23を硬化させる。その後、スタンパから硬化したディスクを取り外し、スパッタ成膜処理等の処理を施すことにより、各種情報記録媒体が得られる。

【0029】

ただし、本発明は、このような情報記録媒体製造用のフィルム以外の各種のシートの打ち抜きに用いることができる。

第5図の参考例に係る打ち抜き装置1Aでは、ダイロール2に滑り防止材5を設けている。

【実施例】

【0030】

実施例1

次の構成の第1，2図に示した構造の打ち抜き装置に本発明を適用して効果を確認した。

ダイロール2：直径130mm×長さ300mm（材質は鋼）

アンビルロール3：直径130mm×長さ300mm（材質は鋼）

刃4の直径：120mm

このアンビルロールの軸心線方向の両端側に、静摩擦係数2.0のゴム製で幅10mm、厚さ0.5mmの滑り防止材を周方向に周設した。滑り防止材同士の間の距離は126mmとした。なお、この厚さは、平滑なロールに滑り防止材を貼り付けたときの厚みである。

【0031】

この打ち抜き装置を用い、以下の層構成を有した幅140mmの多層フィルムを0.16m/secで走行させた。そして、上層と中間層とを刃4で打ち抜いた。

<フィルムの層構成>

上層：材質PET、厚さ50μm

中間層：粘着剤、厚さ25μm

下層：材質PET、厚さ38μm

【0032】

その結果、皺、バリ等がなく、真円精度が120±0.2mmの円形に打ち抜くことができた。なお、この結果を表1に示す。

【0033】

実施例2

滑り防止材を静摩擦係数1.0のポリ塩化ビニルとしたこと以外は実施例1と同様にし

10

20

30

40

50

て打ち抜き試験を行い、結果を表1に示した。

【0034】

比較例1

滑り防止材を設けなかったこと以外は実施例1と同様にして打ち抜き試験を行い、結果を表1に示した。

【0035】

比較例2

被打ち抜き材を静摩擦係数0.4のナイロンとしたこと以外は実施例1と同様にして打ち抜き試験を行い、結果を表1に示した。

【0036】

比較例3

ダイロール及びアンビルロールの直径を40mmとしたこと以外は実施例1と同様にして打ち抜き試験を行い、結果を表1に示した。

【0037】

比較例4

滑り防止材の厚さを2mmとしたこと以外は実施例1と同様にして打ち抜き試験を行い、結果を表1に示した。

【0038】

【表1】

10

20

	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
ロール直径(mm)	130	130	130	130	30	130
滑り防止材の材料	ゴム	塩ビ	なし	ナイロン	ゴム	ゴム
滑り防止材の静摩擦係数	2.0	1.0	0.4	0.4	2.0	2.0
滑り防止材の厚み(mm)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2
真円度精度(mm)	120±0.2	120±0.2	121±0.5	121±0.5	120±0.2	120±0.2
皺・バリ等	○	○	○	○	×	×

(註)○…なし ×…あり

30

【0039】

表1の通り、ロールの直径を50mm以上とし、静摩擦係数1.0以上のゴム又は合成樹脂よりなり且つ厚さが0.05~1.0mmの滑り防止材を設けることにより、真円精度が高く、また皺やバリ等のない打ち抜き処理を行うことができる。

【0040】

なお、比較例1, 2は真円精度が121±0.5mmと低く、比較例3, 4は皺、バリが発生した。

【図面の簡単な説明】

40

【0041】

【図1】実施の形態に係る打ち抜き装置の斜視図である。

【図2】第1図のII-II線に沿う断面図である。

【図3】打ち抜き後の多層フィルムの一例を示す斜視図である。

【図4】被打ち抜き材の積層構造を示す断面斜視図である。

【図5】参考例に係る打ち抜き装置の斜視図である。

【符号の説明】

【0042】

1, 1A 打ち抜き装置

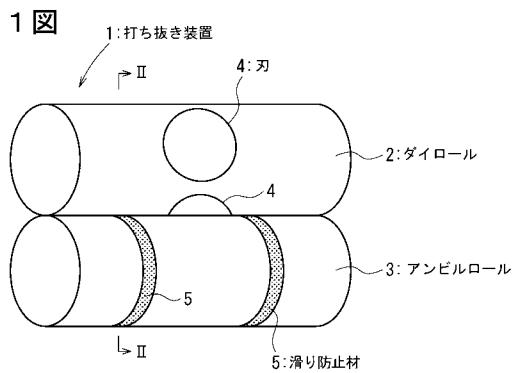
2 ダイロール

50

- 3 アンビルロール
 4 刃
 5 滑り防止材
 10 被打ち抜き材(ウェブ)
 20 多層フィルム
 30 ディスク

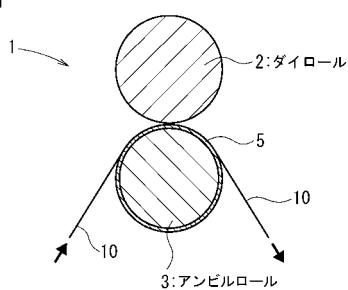
【図1】

第1図



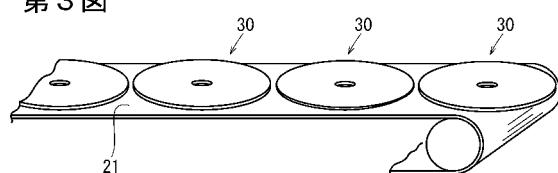
【図2】

第2図



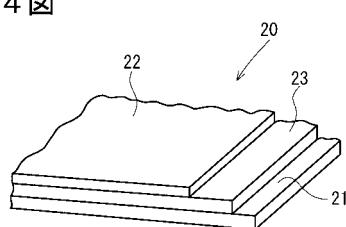
【図3】

第3図



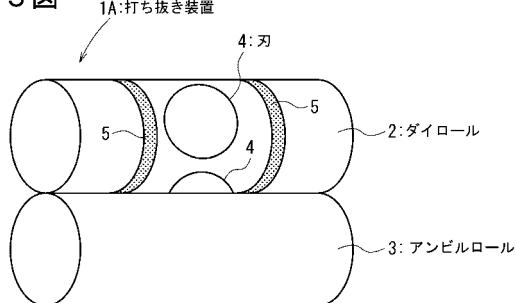
【図4】

第4図



【図5】

第5図



フロントページの続き

(72)発明者 小坪 秀史

東京都小平市小川東町3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン 技術センター内

(72)発明者 村山 賢治

東京都小平市小川東町3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン 技術センター内

審査官 太田 良隆

(56)参考文献 特開2005-001012(JP,A)

特開2003-011096(JP,A)

特開平06-091600(JP,A)

特開2004-181539(JP,A)

特開2002-233994(JP,A)

特開平04-226899(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B26D 1/00 - 11/00

B26F 1/00 - 3/16