

(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2004-243716

(P2004-243716A)

(43) 公開日 平成16年9月2日(2004.9.2)

(51) Int. Cl.⁷

B31B 1/25

B26F 1/00

B29C 53/06

B65D 5/42

B65D 5/43

F I

B31B 1/25

B26F 1/00

B29C 53/06

B65D 65/12

B65D 5/42

3 O 1

G

F

テーマコード (参考)

3C060

3E060

3E075

3E086

4F209

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-37990 (P2003-37990)

(22) 出願日 平成15年2月17日 (2003.2.17)

(71) 出願人 000006172

三菱樹脂株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

(74) 代理人 100072084

弁理士 竹内 三郎

(74) 代理人 100110962

弁理士 市澤 道夫

(72) 発明者 小沢 芳広

滋賀県長浜市三ツ矢町5番8号 三菱樹脂

株式会社長浜工場内

(72) 発明者 井沼 稔

滋賀県長浜市三ツ矢町5番8号 三菱樹脂

株式会社長浜工場内

Fターム(参考) 3C060 AA04 BA07 BB08 BB19

最終頁に続く

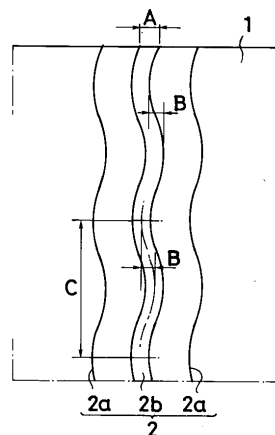
(54) 【発明の名称】 折り曲げ罫線入りプラスチックシート及び罫線刃

(57) 【要約】

【課題】 折曲容易で破断防止性にも優れた波状に長さを増大させてなる罫線を有したプラスチックシートを得る。

【解決手段】 罫線の溝口2aから30°～130°のすばまり角度Eで傾斜した溝底2bを、シート面方向にサインカーブの波状に、0.1～0.5mmの底部巾A内で、0.2～0.7mmの波高Bに納まるように、波形の長手方向の1ピッチCを1～3mmの範囲内に形成し、かつ、罫線の浅い部分と深い部分とを0.1～0.5mmの高低差E内に形成して、折り曲げ罫線を構成し、対応する罫線刃を形成した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プラスチックシート面に形成した折り曲げ罫線の底部を、シート面方向に波高が 0.2 ~ 0.7 mm の範囲内の波形に形成したことを特徴とする折り曲げ罫線入りプラスチックシート。

【請求項 2】

罫線底部の波形をサインカーブとして形成してなる請求項 1 に記載の折り曲げ罫線入りプラスチックシート。

【請求項 3】

波形の底部巾を 0.1 ~ 0.5 mm の巾内で形成してなる請求項 1 又は 2 に記載の折り曲げ罫線入りプラスチックシート。 10

【請求項 4】

罫線底部の波形を長手方向の 1 ピッチが 1 ~ 3 mm の範囲内となるように形成してなる請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の折り曲げ罫線入りプラスチックシート。

【請求項 5】

罫線をプラスチックシートの厚み方向に浅い部分と深い部分とを交互に設けた構成として形成してなる請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の折り曲げ罫線入りプラスチックシート。

【請求項 6】

罫線の浅い部分と深い部分とをシート厚み方向にサインカーブした波形連続底に形成してなる請求項 5 に記載の折り曲げ罫線入りプラスチックシート。 20

【請求項 7】

罫線の浅い部分と深い部分とを 0.1 ~ 0.5 mm の高低差内に形成してなる請求項 5 又は 6 に記載の折り曲げ罫線入りプラスチックシート。

【請求項 8】

刃厚内において刃厚方向に波形としてなる刃先を、刃厚方向に波高が 0.2 ~ 0.7 mm の範囲内の波形で形成したことを特徴とするプラスチックシート用罫線刃。

【請求項 9】

刃厚内において刃厚方向に波形としてなる刃先を、刃厚方向に波高が 0.2 ~ 0.7 mm の範囲内の波形で形成するとともに、刃先と刃元方向にも波の高低差が 0.1 ~ 0.5 mm の範囲内の連続波形に形成したことを特徴とするプラスチックシート用罫線刃。 30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、折曲して容器その他の任意用途に利用可能な折り曲げ罫線入りプラスチックシート及び成形用の罫線刃に関する。

【0002】

【従来の技術】

プラスチックシートに形成する従来の罫線は、断面 V 状乃至台形状の如き溝形連続罫線か、ミシン目状乃至長孔断続状の如き孔形罫線であるが、いずれも単なる直線構成であった。また上記連続罫線の溝底部を凹凸させて浅い溝部分と深い溝部分を交互に繰り返し連続させた構成、或いはまた近接平行溝として形成した構成なども示されていた。 40

これに対し、シートを包装容器に組み立て作業時の作業者の指等の傷付きを防止し、組み立て後の使用者の傷付きを防止し、罫線部を介して隣り合う部材間を離脱しにくくし、差し込み部材の抜き出しを生じなくし、組み立て作業性をよくするものとして、波形状の刃部を有する打ち抜き刃と波形状の突出端を有する罫線形成用突部を組み合わせ、外周部と罫線部を波形状に形成する発想が、下記の特許文献に開示された。

【0003】

【特許文献 1】

実用新案登録第 3087072 号登録実用新案公報

【特許文献 2】

実用新案登録第3089399号登録実用新案公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

確かに直線構造の罫線であると、折曲状態での折曲部のエッジがシャープになって露出し、硬いプラスチックである場合には切り傷を作る原因となるおそれがあり、波形状がこれを緩和することができる。しかし、罫線を波状にした場合には、折曲部が蛇行してずれ合うため、面同士が折曲しにくくなるという問題が生じてしまうものであり、この解決策は上記文献には何ら示唆されていない。

本発明者は、プラスチックシートにおいて、折曲部からシート面方向に生じる折曲応力が、波形状の各蛇行点から各異相方向に向かって衝突し合い、またシートの面変形力として作用することによって、罫線での折曲容易性が損なわれることに着眼し、波形でありながら折曲容易性を備えた罫線を実現させるべく、波形の折り曲げ罫線入りプラスチックシート及びその成形用罫線刃を提供せんとするものである。

10

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は、プラスチックシート面に形成した折り曲げ罫線の底部を、シート面方向に波高が0.2～0.7mmの範囲内の波形となるように形成して折り曲げ罫線入りプラスチックシートを構成したことを特徴とする。この波高は、波形底部の中心線（仮想線）の波巾、或いは波形底部の巾の一方端の縁線の波巾をいう。

上記罫線の底部の波形はサインカーブとして形成したものとすることが好ましい。また、波形の底部巾は0.1～0.5mmの巾内で形成するのが好ましい。上記罫線の最適な態様は、底部の波形の長手方向の1ピッチを1～3mmの範囲内に形成したものである。

20

【0006】

本発明の罫線は、上記各構成に加えて、プラスチックシートの厚み方向に浅い部分と深い部分とを交互に設けた構成として形成することができ、この浅い部分と深い部分とをシート厚み方向にサインカーブした波形連続底に形成したものとすることができ、罫線の浅い部分と深い部分とは0.1～0.5mmの高低差内で形成するのが好ましい。

上記いずれの罫線においても、罫線の溝口から溝底の向かって30～130°のすばまり傾斜で形成するのが好ましい。

【0007】

本発明はまた、刃厚内において刃厚方向に波形としてなる刃先を、刃厚方向に波高が0.2～0.7mmの範囲内の波形となるように形成してプラスチックシート用罫線刃を構成したことも特徴とするものである。

30

この刃先の波形はサインカーブとして形成したものとすることが好ましく、最適態様は上記シートの罫線の構成態様に対応する。

本発明の罫線刃は、上記に加えて、刃先と刃元方向にも波の高低差が0.1～0.5mmの範囲内の連続波形に形成したものとすることができ、この連続波状はサインカーブとして形成したものとすることが好ましい。最適態様は上記同様にシートの罫線の構成態様に対応する。

上記構成とすることにより、罫線が蛇行した波形でありながら、折り曲げやすさが損なわれることのない折曲容易性を実現でき、波形の折り曲げ罫線入りプラスチックシートとその成形用罫線刃を提供することができる。

40

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一例としての実施の形態を図面によって説明する。

図1～3は本発明に係るプラスチックシートの一例を示す部分図、図4～6は本発明に係るプラスチックシート用罫線刃の一例を示す部分図である。

【0009】

本発明が適用されるプラスチックシート（シートと略す）は、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、A-PET、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリカーボネート、生分解性樹脂例

50

えばポリ乳酸、その他の単体又は複合シートを用いることができる。

罫線刃は、トムソン刃が好適であるが、シートに溝状の罫線を形成できるものであれば限定されることはない。

【0010】

シート1に形成された罫線2は、溝口2aからすばまり傾斜した溝底2bを有する溝形をなし、溝口2aをシートの面方向に波形に形成し、溝内に連続した傾斜面の底の溝底2bを波形に形成してある。

溝底2bの底部巾Aは0.1~0.5mmの巾内で形成し、また、その波形の波高B、すなわち図1に示すように波形底部の中心線(仮想線)の波巾、或いは波形底部の巾の一端の縁線の波巾と同義であるが、この波高Bがシート面方向において0.2~0.7mmの範囲内となるように形成し、また、溝底2bの波形の長手方向の1ピッチC(隣接同方向凸間)が1~3mmの範囲内となるように形成してある。上記波形はサインカーブとして形成してある。 10

さらに、上記罫線2は、溝口2aと溝底2bの溝すばまり角度すなわち開口角は30~130°の範囲となるようにして形成し、溝口2aの形状はその範囲で設定された角度に応じて溝底2bに対応する。

【0011】

溝底2bは上記のようにシート面方向に波状に形成されている。シート厚み方向には、図3(A)のように平坦直線状に形成してもよく、図示しないが、浅い適宜形状部分と深い適宜形状部分とを交互に連続面乃至段違い面として設けてもよく、その好ましい一例としては、図3(B)のように波形に形成することができる。この波形もサインカーブとして形成するのがよい。 20

【0012】

上記罫線構造によれば、直線溝よりも、折曲線の長さを増大させることができるので、長い分だけシート折曲時の曲げ応力を分散緩和させることができ、しかも上記範囲内の波形とすることにより、折曲応力の分散緩和が損なわれることがないので、折曲容易性を向上させ得ると同時に、ヒンジ部分の破断防止効果を向上させ得る。その作用が最も向上するのはサインカーブに沿った波形状である。シート厚み方向の浅い部分はヒンジ厚みを厚くしてシートの剛性を維持し、破断防止効果を高め、深い部分はヒンジ厚みを薄くしてシートの柔軟性を高め、折曲容易性を高め得る。両作用を相乗して最も効果的に発揮させるのはサインカーブに沿った波形連続形状である。 30

【0013】

上記溝底2bの波形の底部巾Aは、0.5mmより明らかに広いと、罫線加工時の罫線刃の押圧力が大きくなる分、罫線に与える巾方向の歪みが大きくなり、罫線の波打ちや反りなどの変形を生じやすくする。0.1mmより小さいと、折曲時にシートの弾力性によるスプリングバックが大きくなり、一定の折曲角度を保ちにくくする。

波高Bが0.7mmより明らかに広くなると、波形の隣接接線交差角が小さくなって、折曲時に互いの折曲応力が干渉し合い、シートの折曲容易性を損なわせることになり、折曲状態において波の凹凸形状が折曲部からシート面外方に表れて外観を見苦しくし、凸部が外方に突出して折曲部の触感を悪くする。0.2mmより小さいと、波状による溝底の長さの増大効果を生じさせにくくする。 40

【0014】

波形の1ピッチCが3mmより明らかに長くなると、波長が伸びすぎるため、波形による溝底の長さの増大による応力の分散緩和効果を生じさせにくくし、1mmよりも短くなると、波形の隣接接線交差角が小さくなって、折曲時に互いの折曲応力が干渉し合い、シートの折曲容易性を損なわせることになり、折曲部の触感も悪くする。

【0015】

溝底2bの浅い部分と深い部分との高低差Dが0.5mmよりも明らかに大きいと破断防止にはなるものの、折曲容易性を損なわせてしまい、0.1mmより小さいと平坦底との差異が生じにくくなり、上記範囲においてヒンジ部の折曲容易性と破断防止効果が十分に 50

発揮され得る。

【 0 0 1 6 】

上記罫線 2 の溝すばまり角度（開口角）が 30° より小さくなると溝底の波形が十分に得られなくなり、 130° より著しく大きくなると罫線加工時の押圧力が大きくなって、罫線構成の精度を悪くする。

【 0 0 1 7 】

シート 1 に上記罫線 2 を形成するための罫線刃 3 は、上記罫線 2 の構成と対応する構成を刃先部分に形成してあるものとしてある。すなわち、刃先 3 a は刃元側からすばまり傾斜させて形成し、刃先角度 E が $30^\circ \sim 130^\circ$ の範囲内となるように形成してある。刃先 3 a の刃巾 A は罫線の底部巾 A に対応し、刃先 3 a の波高 B は罫線底部の波高 B に対応し、波形ピッチ C も同様であり、刃先 3 a の刃元方向への凹凸例えば波形の高低差 D も同様である。刃先 3 a から刃元に向かう開拡傾斜面部分の突出長さは、罫線 2 の溝深さ分よりも十分に長く形成し、少なくとも先端部の傾斜面は刃先の波形に略合致する波状凹凸面となっている。

10

【 0 0 1 8 】

【発明の効果】

このように、本発明によれば、波状に長さを増大させてなる罫線を得ることができ、このような罫線を簡単にかつ正確に形成することができる罫線刃を得ることができ、しかも折曲容易性が向上するとともに破断防止効果も同時に向上させ、外観がよく、手指の引っ掛かりなどが生じない触感にも優れた折り曲げ罫線入りプラスチックシートを得ることができる。プラスチックシートは硬軟いずれにも効果的に適用でき、例えば、生分解性樹脂のように硬い樹脂の場合、繰り返し折曲により罫線がその延長方向に伝播してしまいやすいが、これを伝播しにくくすることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る罫線を形成したプラスチックシートの部分平面図である。

【図 2】図 1 の部分斜視図である。

【図 3】(A) は図 1 の罫線中央部を罫線方向に切断したシート部分断面図、(B) はその溝底の異なる実施例を示す同じくシート部分断面図である。

実施例深溝部に厚みを設けた本発明の実施形態を示す罫線部分の断面図である。

【図 4】本発明に係る罫線刃の部分斜視図である。

30

【図 5】図 4 の部分平面図である。

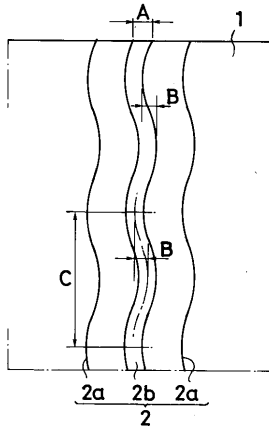
【図 6】(A) は図 4 の部分側面図、(B) はその刃先の異なる実施例を示す同じく罫線刃の部分側面図である。

【符号の説明】

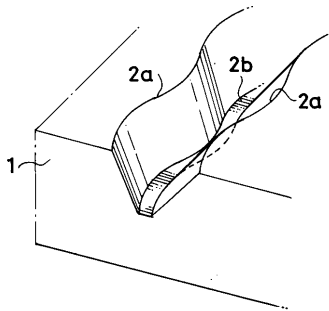
1	プラスチックシート	A	罫線の底部巾
2	罫線	B	波状の形成巾
2 a	溝口	C	波状のピッチ
2 b	溝底	D	凹凸の高低差
3	罫線刃	E	刃先角
3 a	刃先		

40

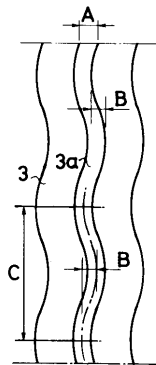
【図 1】



【図 2】

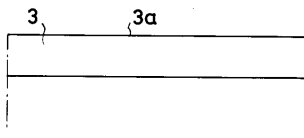


【図 5】

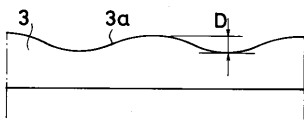


【図 6】

(A)

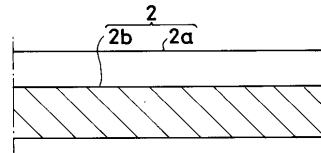


(B)

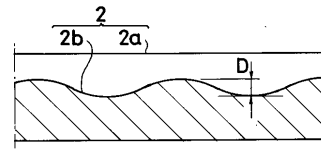


【図 3】

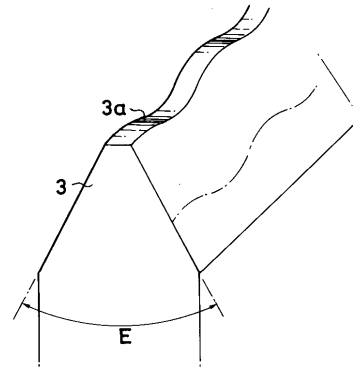
(A)



(B)



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
B 6 5 D 65/12	B 6 5 D 5/42	Z
// B 2 9 L 7:00	B 2 9 L 7:00	

F ターム(参考) 3E060 AA01 AB01 AB31 BA01 BA21 BC04 DA25
3E075 BA01 CA01 DB22 GA02
3E086 AB01 AC31 AD02 BA15
4F209 AC03 AD05 AD08 AG01 AG21 AG30 AH56 NA02 NB01 NG02