

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 3 月 6 日(06.03.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/033923 A1

- (51) 国際特許分類:
B26F 1/44 (2006.01) *B26F 1/40* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/072204
- (22) 国際出願日: 2012 年 8 月 31 日(31.08.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社千代田(CHIYODA CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4630053 愛知県名古屋市守山区小幡千代田 8 番 7 号 Aichi (JP). 合資会社水野木工ミシン透彫工業所(MIZUNO MOKKO MISHIN SUKASHIBORI KOGYOSHO & CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4610036 愛知県名古屋市東区車道町 2-28 Aichi (JP). エルスエンジニアリング株式会社(ELS ENGINEERING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2430034 神奈川県厚木市船子 1 5 2 Kanagawa (JP). 有限会社エスケイエムダイ(SKMDAI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4630037 愛知県名古屋市守山区天子田 1 丁目 1 8 0 5 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 水野 一幸(MIZUNO Kazuyuki) [JP/JP]; 〒4630053 愛知県名古屋

屋市守山区小幡千代田 8 番 7 号 株式会社千代田内 Aichi (JP). 水野 眞二(MIZUNO Shinji) [JP/JP]; 〒4630053 愛知県名古屋市守山区小幡千代田 8 番 7 号 株式会社千代田内 Aichi (JP). 水野 裕太(MIZUNO Yuta) [JP/JP]; 〒4630070 愛知県名古屋市守山区新守山 1 1 0 3 番地 合資会社水野木工ミシン透彫工業所 守山工場内 Aichi (JP).

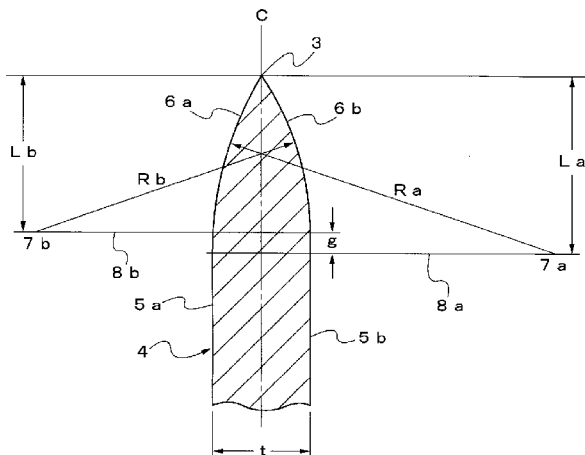
- (74) 代理人: 伊藤 浩二(ITO Koji); 〒4640850 愛知県名古屋市千種区今池二丁目 1 番 6 号 千種橋ビル 6 階 C 号 伊藤特許事務所 Aichi (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,

[続葉有]

(54) Title: PUNCH BLADE FOR CUTTING DIES

(54) 発明の名称: 抜型用打抜刃

[図3]



(57) Abstract: A punch blade, provided in a cutting die for punching sheets such as cardboard and paperboard, for which strength has been improved and which inhibits the occurrence of scraps, paper dust, and the like. The centers of curvature (7a, 7b) of arcuate faces (6a, 6b) are set on straight lines (8a, 8b) orthogonally intersecting both plane faces (5a, 5b) of a blade base (1), and radii of curvature (Ra, Rb) of the arcuate faces (6a, 6b) are set so that the tangential directions of the arcuate faces (6a, 6b) coincide with both plane faces (5a, 5b) of the blade base (1) and a blade tip (3) is formed on a line (c) in the center in the direction of thickness of the blade base (1).

(57) 要約: 段ボール紙、板紙等のシートを打ち抜くための抜型に設けられる打抜刃であって、強度を向上させると共に、切屑、紙粉等の発生が抑制されるようにする。各円弧面 6a, 6b の曲率中心 7a, 7b を刃物基材 1 の両側平面 5a, 5b と直交する直線 8a, 8b 上に設定すると共に、該各円弧面 6a, 6b の接線方向が刃物基材 1 の両側平面 5a, 5b と一致し、かつ刃先 3 が刃物基材 1 の厚さ方向中心線 c 上に形成されるように該各円弧面 6a, 6b の曲率半径 Ra, Rb を設定する。



MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ
シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロツ
パ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称： 抜型用打抜刃

技術分野

[0001] 本発明は、段ボール紙、板紙等のシートを打ち抜くダイカッタの抜型（トムソン型とも称される）に設定するための打抜刃に関するものである。

背景技術

[0002] 段ボール紙、板紙等のシートを打ち抜く抜型は、例えば下記特許文献 1、2 等 に示されたように、厚手合板からなるダイプレートに打抜刃を固植することにより構成される。その打抜刃は、図 1 3 に示したように、一般に厚さ 0. 4 5 mm ～ 2 mm、高さ 2 3. 6 mm 程度の定厚定幅帯板状の刃物基材 1 の一側縁の両側を斜面状に研削することにより、頂角 α を 3 0 度 ～ 9 0 度とする刃先 3 を形成したものであった。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1：特開 2 0 1 0 - 1 6 7 5 4 1 号公報

特許文献 2：特開 2 0 1 0 - 8 2 7 1 6 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] このように両側を斜面状に形成した打抜刃 4 は、この部分の幅が概して狭くなることから、強度が不足し、刃先 3 が潰れ易いという問題がある。このため、打抜刃の上記頂角 α や厚さは、打ち抜くシートの材料（段ボール紙やプラスチックシート等）の材質に合わせて適宜選択され、適度な強度と切断性能が保持されるようにしている。

[0005] ところで、図 1 3 に示した打抜刃 4 によりシートを打ち抜く際には、該打抜刃 4 の両肩部 2、2 がシートの切断面に接触するために該切断面から細かい切屑や紙粉が剥がれ落ち、この切屑や紙粉が製品中に混入することで不良品を生じさせるおそれがあった。図 1 4 は、該打抜刃 4 により段ボール紙 S

を打ち抜く際の状況を示すものであるが、このように段ボール紙Sを打ち抜くときに、その切断面が該打抜刃4の両肩部2, 2に接触し、擦れるために、切屑や紙粉がさらに剥がれ易くなるという問題があった。特にこの図14に示したように打抜刃4が段ボール紙Sのコルゲートと平行である場合に、該コルゲートが皺状に圧縮された状態で切断されるので、細くて長い紐状の切屑を発生させ易いという問題があり、そのような形態の切屑は製品から離脱し難いと共に、紙粉よりも目立ち易く印刷の邪魔になるので不良品を生じさせ易いという問題がある。

[0006] また、特許文献1にも記載されているように、シートを打ち抜いた際にその打抜製品や打抜屑を型面から離脱させるため、従来から、発泡ゴム等の弾性体がダイプレート面に配設されているが、打抜製品や打抜屑が細幅である場合に該弾性体は打抜時に圧縮されて横方向に膨らむことから、該弾性体が打抜刃4の一側面を押圧し、その押圧力によって打抜刃4が横に傾くことがあったので、長期間の使用に耐えられなくなるという問題があった。

[0007] また、一般に打抜刃は、折曲機により直角等の角度に折り曲げてからダイプレートに固植する場合が多々あるが、その場合に従来の上記打抜刃4では、図15、図16にやや誇張して示したように、刃先3がこの折曲部分にて外方に膨らんだ奇妙な曲線になったり、刃先3の高さがこの折曲部分にてムラになるおそれがあった。このため、この打抜刃4ではシートの角部をきれいに打ち抜くことができないという問題がある。

[0008] また、一般にダイプレートに打抜刃を固植するに際し、切断機を使用して該打抜刃を適当な長さに切断する必要があるが、従来の打抜刃4の上記頂角 α は、上記の理由により一様ではないので、該打抜刃を切断するに際して該打抜刃4を横たえる切断機のベッド面形状が該打抜刃の側面形状に一致するとは限らず、不一致のままで切断すると該打抜刃4に余計な曲げ力が掛かり、該打抜刃を変形させるおそれがあった。このため従来では、打抜刃を変形させることなく切断しようとする、頂角 α に応じて切断機のベッドをいちいち交換しなければならず、そのために切断作業が面倒になるという問題が

あった。

本発明はこれらの問題点を解決し得る抜型用打抜刃を提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明に係る抜型用打抜刃は、定厚定幅帯板状の刃物基材の一側縁に刃先が形成され、該刃先から該刃物基材の両側平面に亘る部位が外方に膨らむ円弧面状に形成され、該両円弧面が交差することで該刃先が形成されている抜型用打抜刃であって、該各円弧面の曲率中心を該刃物基材の両側平面と直交し該刃物基材の板幅方向に離間した二本の直線上にそれぞれ設定すると共に、該各円弧面の接線方向が該刃物基材の両側平面と一致し、かつ前記刃先が該刃物基材の厚さ方向中心線上に形成されるように該各円弧面の曲率半径を設定したことを特徴とする。

また、本発明に係る抜型用打抜刃は、定厚定幅帯板状の刃物基材の一側縁に刃先が形成され、該刃先から該刃物基材の両側平面に亘る部位が外方に膨出する円弧面状に形成され、該両円弧面が交差することで該刃先が形成されている抜型用打抜刃であって、該各円弧面の曲率中心を該刃物基材の両側平面と直交する一直線上に設定すると共に、該各円弧面の接線方向が該刃物基材の両側平面と一致するように該各円弧面の曲率半径を設定したことを特徴とする。

また、本発明は、上記抜型用打抜刃であって、刃物基材の厚さの範囲内にて刃先を両側へ交互に偏心させることにより、長手方向に定ピッチでウェーブ状に連なる刃先を形成してなることを特徴とする。

また、本発明に係る抜型用打抜刃のセットは、上記抜型用打抜刃であって、厚さが異なる複数枚の抜型用打抜刃を一セットとし、該各抜型用打抜刃の少なくとも片側の円弧面の曲率半径はいずれの抜型用打抜刃も同一に設定されていることを特徴とする。

発明の効果

[0010] 本発明に係る抜型用打抜刃によれば、シートを打ち抜く際に発生する切屑

や紙粉等を減少させることができると共に、刃先基部の強度が増し、長期に亘り繰り返し荷重を受けても、潰れや座屈等の変形が生じ難く、寿命を向上させる。

また、本発明に係る抜型用打抜刃によれば、切屑や紙粉等が製品側に付着する割合を少なくすることができるので、不良品を発生し難くすることができる。

また、本発明に係る抜型用打抜刃は、弾性体によって押圧されても横に傾き難いように設定することができるので、長期間の使用に耐えられるようになる。

また、本発明に係る抜型用打抜刃は、直角等の急角度に折り曲げても刃先が変な曲線になったり高さムラが生じることなく、シートを常にきれいに打ち抜くことができる。

また、本発明の抜型用打抜刃のセットは、いずれの抜型用打抜刃も切断機によって切断する際に変形するおそれがない。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明に係る抜型用打抜刃の刃物基材の斜視図。

[図2]本発明に係る抜型用打抜刃の斜視図。

[図3]本発明に係る抜型用打抜刃の要部の横断面図。

[図4]本発明に係る抜型用打抜刃を固植した抜型の縦断面図。

[図5]段ボール紙を打ち抜く際の本発明に係る抜型用打抜刃の横断面図。

[図6]本発明に係る抜型用打抜刃の横断面図。

[図7]本発明に係る抜型用打抜刃の要部の横断面図。

[図8]本発明に係る抜型用打抜刃を直角に折り曲げた際の斜視図。

[図9]本発明に係る抜型用打抜刃を直角に折り曲げた際の平面図。

[図10]本発明に係る抜型用打抜刃の斜視図。

[図11]本発明に係る抜型用打抜刃の平面図。

[図12]本発明に係る抜型用打抜刃を切断加工する切断機のベッドの横断面図

。

[図13]従来の抜型用打抜刃の要部の横断面図。

[図14]段ボール紙を打ち抜く際の従来の抜型用打抜刃の横断面図。

[図15]従来の抜型用打抜刃を直角に折り曲げた際の斜視図。

[図16]従来の抜型用打抜刃を直角に折り曲げた際の平面図。

発明を実施するための形態

[0012] 次に図面に従い本発明に係る抜型用打抜刃を説明する。図1は炭素鋼からなる厚さ t の定厚定幅帯板状の刃物基材1を示す。刃物基材1をダイス（図示しない）に通すことにより、図2に示したように該刃物基材1の一側縁に先鋭な刃先3が形成され、該刃先3から該刃物基材の両側平面5a, 5bに亘る部位が外方に膨らむ円弧面状になり、該両円弧面6a, 6bが交差することで該刃先3は形成される。図3の横断面図にこの打抜刃4の詳細を拡大して示す。この打抜刃4は、一方の円弧面6aの曲率中心7aが該刃物基材1の両側平面5a, 5bと直交する直線8a上に設定され、他方の円弧面6bの曲率中心7bが該直線8aと平行で間隔 g だけ離間した直線8b上に設定される。また、各円弧面6a, 6bの接線方向が該刃物基材1の両側平面5a, 5bと一致し、かつ、刃先3が両円弧面6a, 6bが交差することで該刃物基材1の厚さ方向中心線c上に形成されるように該各円弧面6a, 6bの曲率半径 R_a , R_b が設定される。

[0013] なお、厚さ t が例えば0.7mmの刃物基材1を用いた場合、刃先3から直線8aまでの距離 L_a を1.276mm、刃先3から直線8bまでの距離 L_b を1.13mm、曲率半径 R_a を2mm、曲率半径 R_b を2.5mmとすることにより、この刃物基材1が形成される。

[0014] このように、円弧面6aの曲率半径 R_a と円弧面6bの曲率半径 R_b とを異ならしめることにより、両円弧面6a, 6bの膨らみ具合が違ってくるので、この打抜刃4をダイプレートに固植するに際し、図4に示したように、曲率半径が大きい側（この場合、円弧面6a側）に弾性体9を必要に応じて配設するようにする。こうすることにより、打ち抜き時には段ボール紙Sから円弧面6bに円弧面6aよりも大きい負荷が掛かるのに対して円弧面6a

側の側平面 5 a には弾性体 9 からの押圧力が掛かるので、両面のバランスがとれ、使用中に打抜刃 4 が一方に傾くのを防止することができる。このため長期にわたり安定した使用状態が保たれる。

[0015] また、この打抜刃 4 は、図 5 に示したように、段ボール紙 S を打ち抜く際に、刃先 3 近くの円弧面 6 a, 6 b が該段ボール紙をより広く押し開くように突き刺さるので、従来の打抜刃の両肩部 2, 2 に相当する部分に段ボール紙 S の切断面が接触し難くなる。このため従来のように切断面が擦られて切屑や紙粉を剥がすようなおそれなくなり、不良品の発生を大幅に抑えることができる。しかも、このように円弧面状に形成されていることにより、刃先 3 の強度が増し、段ボール紙 S を打ち抜くことで繰り返し圧縮荷重を受けても、潰れや座屈等の変形が生じ難く、寿命を向上させる。

[0016] 一方、図 6 は刃物基材 1 の厚さがそれぞれ異なる 3 種類の刃物基材 1 を示し、図 3 の (a) は刃物基材 1 の厚さ t が 0.5 mm の場合、(b) はこの厚さ t が 0.9 mm の場合、(c) はこの厚さ t が 1.2 mm の場合を示す。該各打抜刃 4 は、刃物基材 1 の両側平面 5 a, 5 b から刃先に亘って外方に膨出する円弧面 6 a, 6 b からなる円弧面状に形成され、該円弧面 6 a, 6 b が刃物基材 1 の一側縁で交差することで刃先 3 が刃物基材 1 の厚さ方向の中心線上に形成される。

[0017] 該各打抜刃 4 は、図 7 に示したように、円弧面 6 a, 6 b の曲率中心 7 a, 7 b は、該円弧面 6 a, 6 b と刃物基材 1 の両側平面 5 a, 5 b との境にて該両側平面 5 a, 5 b と直交する直線 8 上に位置するよう設定している。また、円弧面 6 a の曲率半径 R_a と円弧面 6 b の曲率半径 R_b とは同一に設定される。なお、該各打抜刃 4 の曲率半径 R_a , R_b は、刃物基材 1 の厚さ t の如何にかかわらず 3 mm に設定している。

[0018] このように構成した打抜刃 4 についても、段ボール紙 S を打ち抜く際に円弧面 6 a, 6 b が該段ボール紙をより広く押し開くように突き刺さるので、紙粉等の発生を抑えることができるとともに、刃先 3 の強度が増すことから変形し難く寿命が向上する。

[0019] また、このように円弧面 6 a, 6 b が形成された打抜刃 4 では、図 8、図 9 に示したように直角に折り曲げた場合、刃先 3 が円弧面 6 a, 6 b によって両側から強力に支持されることから、刃先 3 が従来のように奇妙な曲線になったり、刃先 3 の高さがこの折曲部分にてムラになるようなことがない。このため段ボール紙等のシートを常にきれいに打ち抜くことができる。

[0020] 一方、図 10、図 11 に示した打抜刃 4 は、刃物基材 1 の厚さの範囲内にて刃先 3 を両側へ交互に偏心させることにより、長手方向に定ピッチでウェーブ状に連なる刃先 3 を形成してなるものである。このように刃先 3 がウェーブ状に加工された打抜刃 4 によれば、シートの切断縁をウェーブ状にし得るので、厚手の段ボール紙を切断した場合でも従来のように長い紐状の切屑を生じさせることなく、不良品の発生を抑制することができる。なお、この打抜刃 4 のウェーブのピッチは、用途に応じて 0.5 ~ 4 mm 程度に設定される。

[0021] 図 12 は、この打抜刃 4 を適宜長さに切断するための切断機のベッド 10 を示す。このベッド 10 は表面 10 a が上記打抜刃 4 の円弧面 6 a, 6 b の曲率半径 R_a , R_b と同じ曲率半径の円弧面状に形成される。このためこのベッド 10 に打抜刃 4 を横たえた際、該円弧面 6 a および側平面 5 a、または、円弧面 6 b および側平面 5 b を表面 10 a に隙間無く密着させることができ、該打抜刃 4 が安定的に支持されることから、切断時に該打抜刃 4 に余計な曲げ力が加わることなく、該打抜刃 4 を変形させるおそれがない。

[0022] このように厚さ t 等の異なる多数の打抜刃 4 のセットについて、少なくとも一方の円弧面 6 a または円弧面 6 b の曲率半径を同一にすることにより、切断機のベッド 10 の表面 10 a に該円弧面を密着させることができるので、該各打抜刃 4 は、ベッド 10 をいちいち交換しなくても、共通のベッド 10 を用い変形させることなく切断することができる。このため抜型を製作する際の作業性を大幅に向上させる。

[0023] なお、上記のようにこの打抜刃 4 の刃先 3 は、両円弧面 6 a, 6 b が交差することにより形成されるが、両円弧面 6 a, 6 b の刃先付近だけをさらに

研磨することで該刃先3をさらに尖鋭に仕上げることもできる。

符号の説明

[0024]	1	刃物基材
	3	刃先
	4	打抜刃
	5 a, 5 b	両側平面
	6 a, 6 b	円弧面
	7 a, 7 b	曲率中心
	8 a, 8 b, 8	直線
	9	弾性体
	1 0	切断機のベッド
	R a, R b	曲率半径
	t	厚さ
	g	間隔
	c	中心線
	S	段ボール紙

請求の範囲

- [請求項1] 定厚定幅帯板状の刃物基材の一側縁に刃先が形成され、該刃先から該刃物基材の両側平面に亘る部位が外方に膨らむ円弧面状に形成され、該両円弧面が交差することで該刃先が形成されている抜型用打抜刃であって、該各円弧面の曲率中心を該刃物基材の両側平面と直交し該刃物基材の板幅方向に離間した二本の直線上にそれぞれ設定すると共に、該各円弧面の接線方向が該刃物基材の両側平面と一致し、かつ前記刃先が該刃物基材の厚さ方向中心線上に形成されるように該各円弧面の曲率半径を設定したことを特徴とする抜型用打抜刃。
- [請求項2] 定厚定幅帯板状の刃物基材の一側縁に刃先が形成され、該刃先から該刃物基材の両側平面に亘る部位が外方に膨出する円弧面状に形成され、該両円弧面が交差することで該刃先が形成されている抜型用打抜刃であって、該各円弧面の曲率中心を該刃物基材の両側平面と直交する一直線上に設定すると共に、該各円弧面の接線方向が該刃物基材の両側平面と一致するように該各円弧面の曲率半径を設定したことを特徴とする抜型用打抜刃。
- [請求項3] 刃物基材の厚さの範囲内にて刃先を両側へ交互に偏心させることにより、長手方向に定ピッチでウェーブ状に連なる刃先を形成してなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載した抜型用打抜刃。
- [請求項4] 請求項 1 または 2 に記載した抜型用打抜刃であって、厚さが異なる複数枚の抜型用打抜刃を一セットとし、該各抜型用打抜刃の少なくとも片側の円弧面の曲率半径はいずれの抜型用打抜刃も同一に設定されていることを特徴とした抜型用打抜刃のセット。

補正された請求の範囲
[2013年1月22日 (22.01.2013) 国際事務局受理]

[請求項1]

(補正後)

定厚定幅帯板状の刃物基材の一側縁に刃先が形成され、該刃先から該刃物基材の両側平面に亘る部位が外方に膨らむ円弧面状に形成され、該両円弧面が交差することで該刃先が形成されている抜型用打抜刃であって、該各円弧面の曲率中心を該刃物基材の両側平面と直交し該刃物基材の高さ方向に離間した二本の直線上にそれぞれ設定すると共に、該各円弧面の接線方向が該刃物基材の両側平面と一致し、かつ前記刃先が該刃物基材の厚さ方向中心線上に形成されるように該各円弧面の曲率半径を設定してなり、厚さが異なる複数枚の該抜型用打抜刃を一セットとし、該各抜型用打抜刃の少なくとも片側の円弧面の曲率半径はいずれの抜型用打抜刃も同一に設定したことを特徴とする抜型用打抜刃のセット。

[請求項2]

(補正後)

定厚定幅帯板状の刃物基材の一側縁に刃先が形成され、該刃先から該刃物基材の両側平面に亘る部位が外方に膨出する円弧面状に形成され、該両円弧面が交差することで該刃先が形成されている抜型用打抜刃であって、該各円弧面の曲率中心を該刃物基材の両側平面と直交する一直線上に設定すると共に、該各円弧面の接線方向が該刃物基材の両側平面と一致するように該各円弧面の曲率半径を設定してなり、厚さが異なる複数枚の該抜型用打抜刃を一セットとし、該各抜型用打抜刃の少なくとも片側の円弧面の曲率半径はいずれの抜型用打抜刃も同一に設定したことを特徴とする抜型用打抜刃のセット。

[請求項3]

(削除)

[請求項4]

(削除)

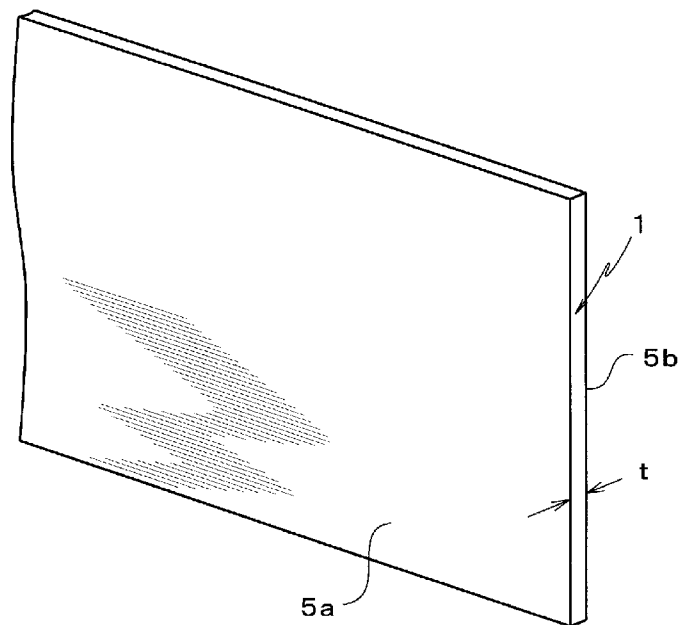
条約第 19 条 (1) に基づく説明書

請求項 1 については、「板幅」を「高さ」に補正するとともに、補正前の請求項 1 および補正前の請求項 4 の記載に基づくものです。

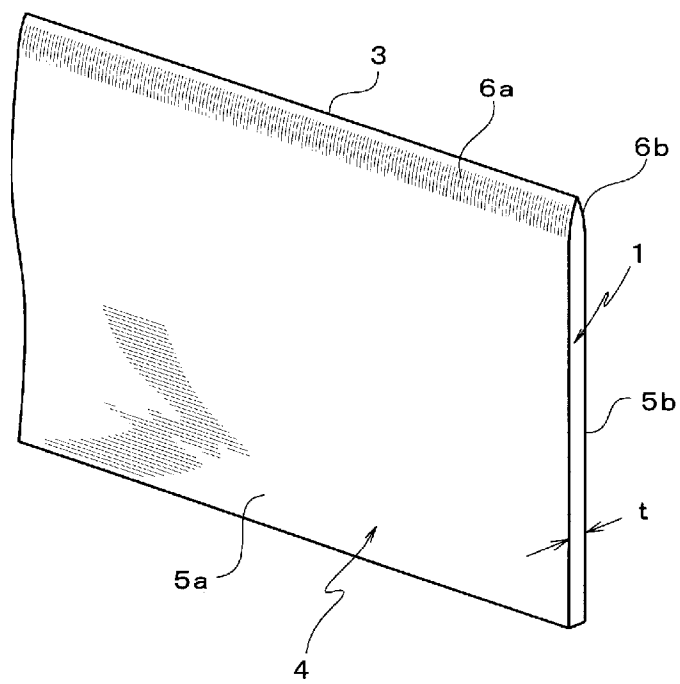
請求項 2 については、補正前の請求項 2 および補正前の請求項 4 の記載に基づくものです。

請求項 3 および請求項 4 は削除します。

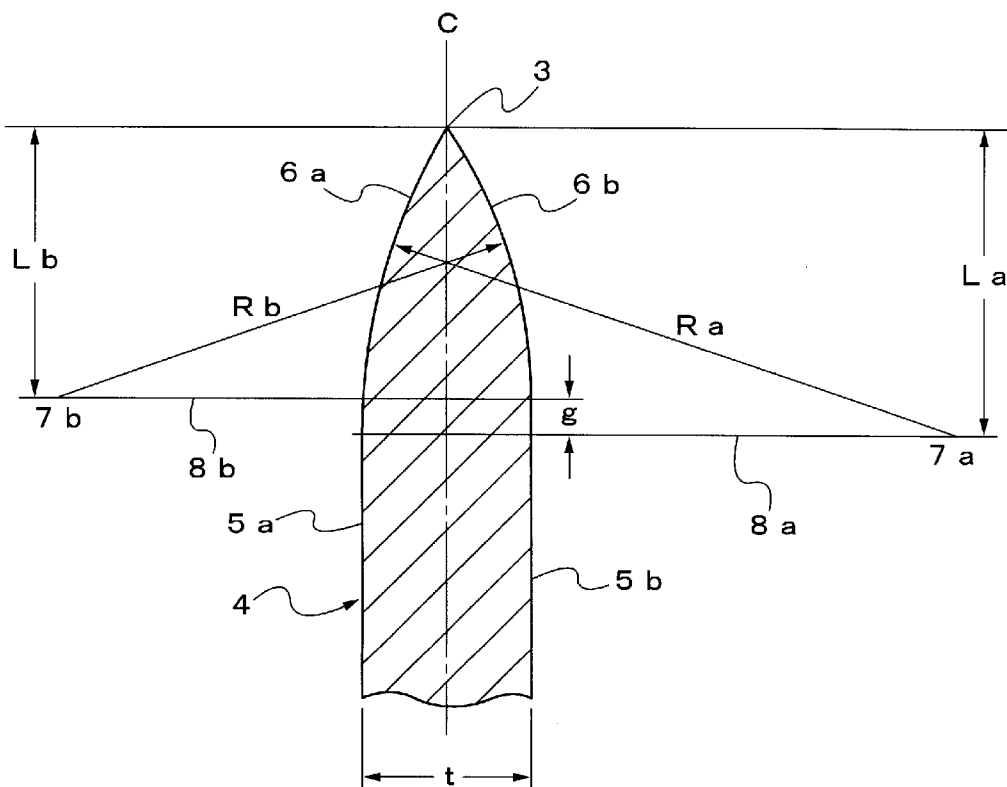
[図1]



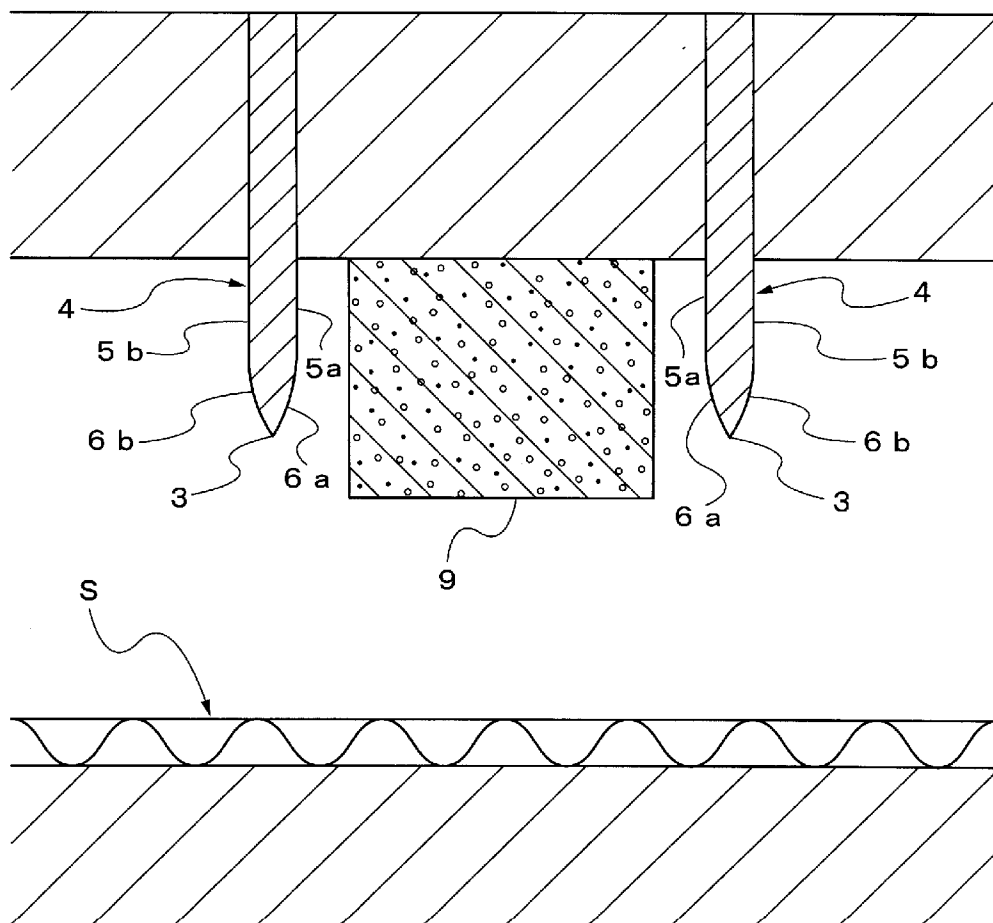
[図2]



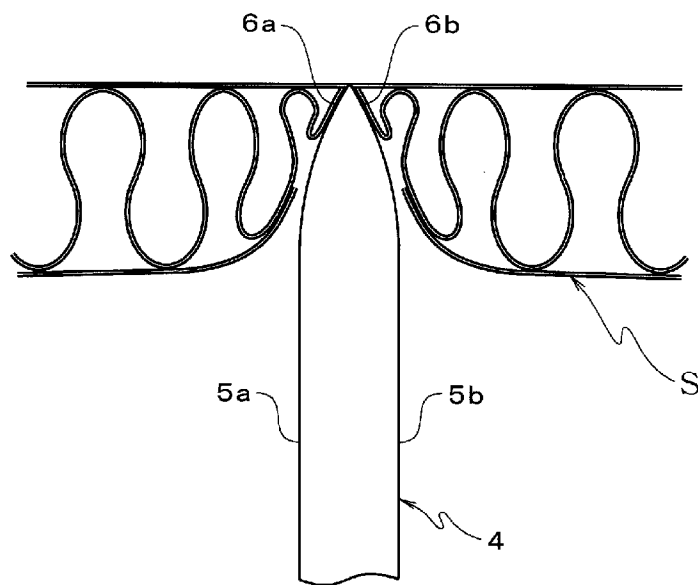
[図3]



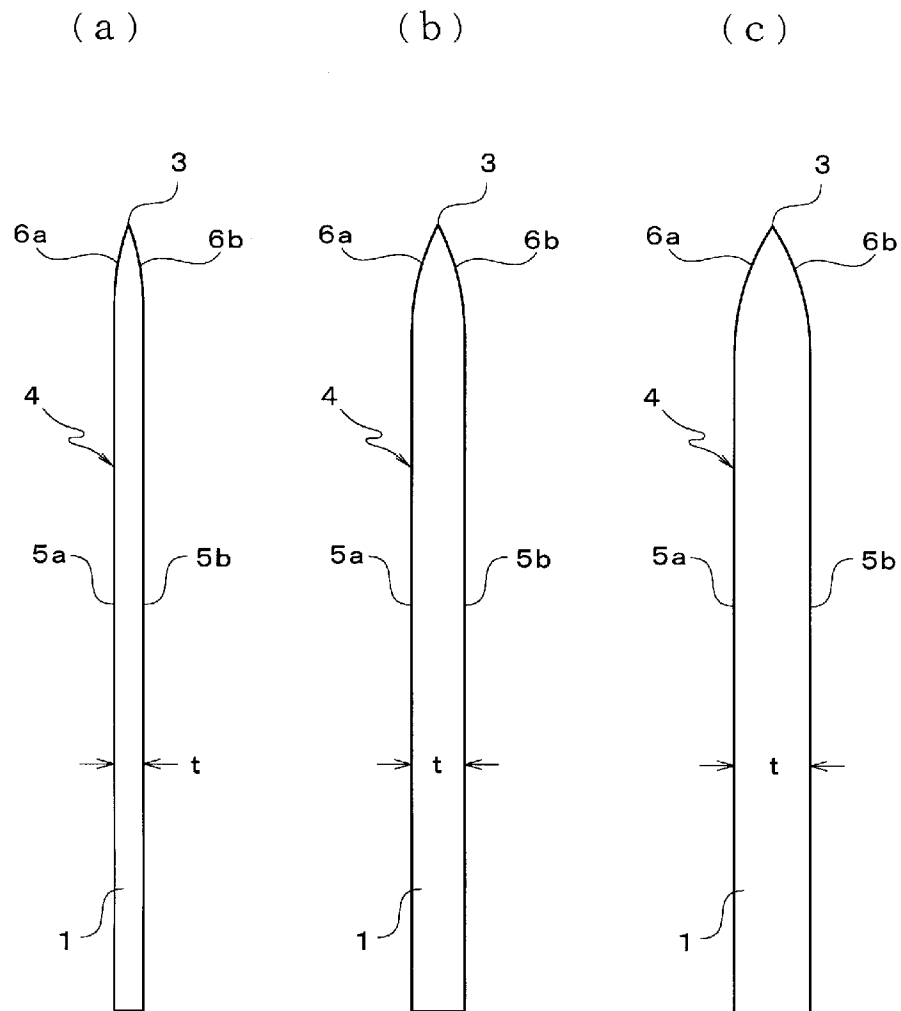
[図4]



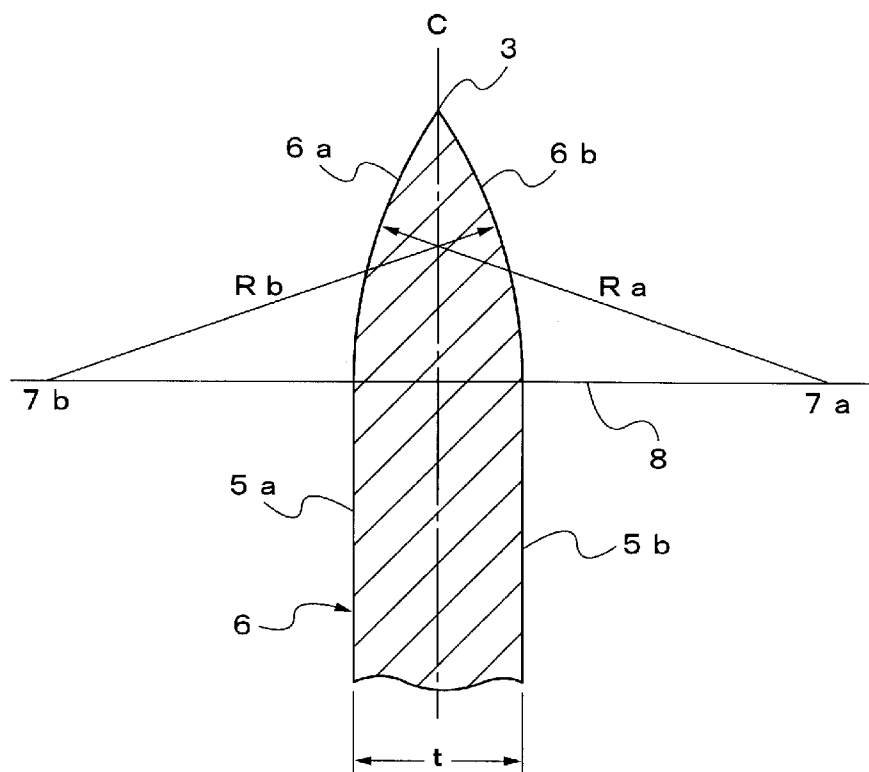
[図5]



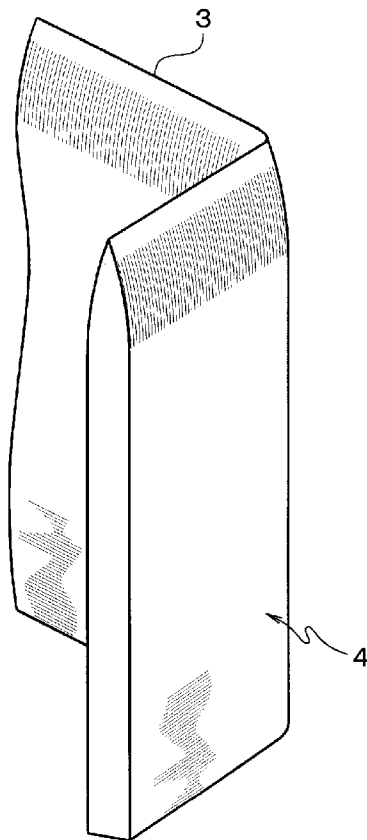
[図6]



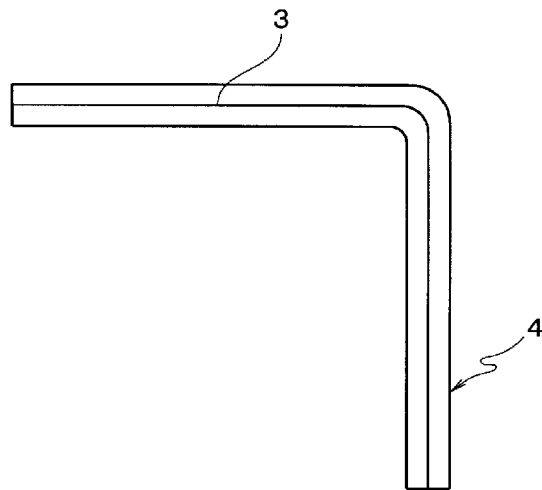
[図7]



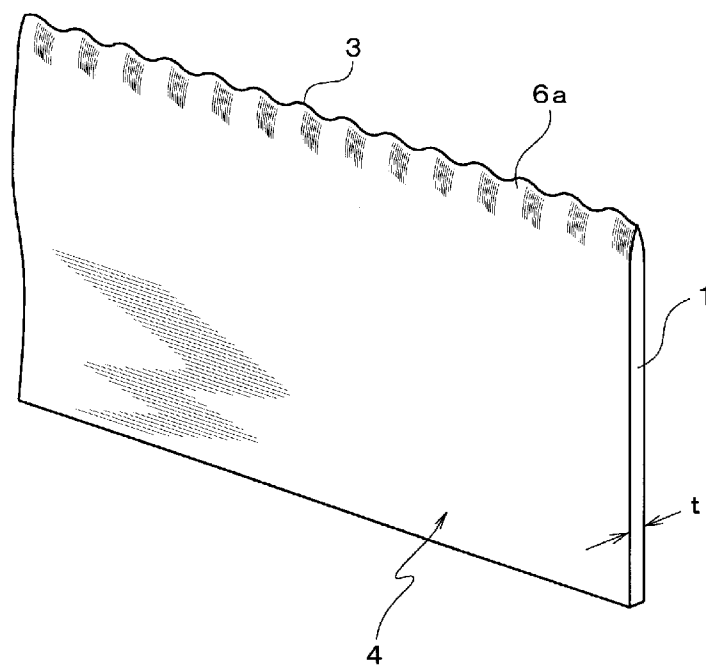
[図8]



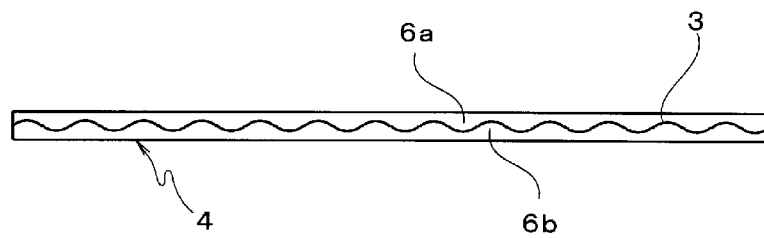
[図9]



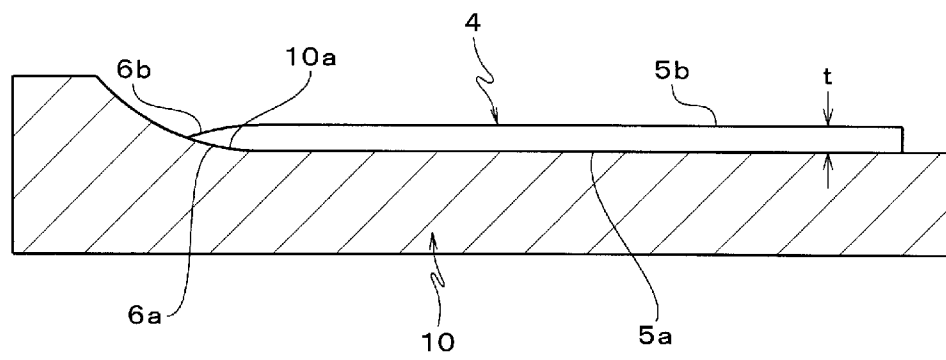
[図10]



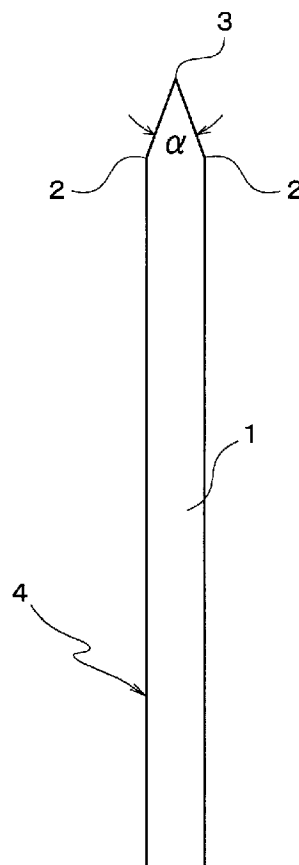
[図11]



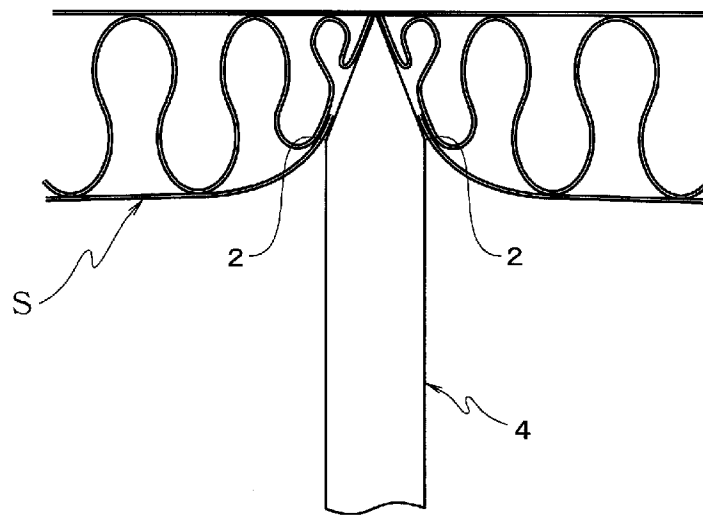
[図12]



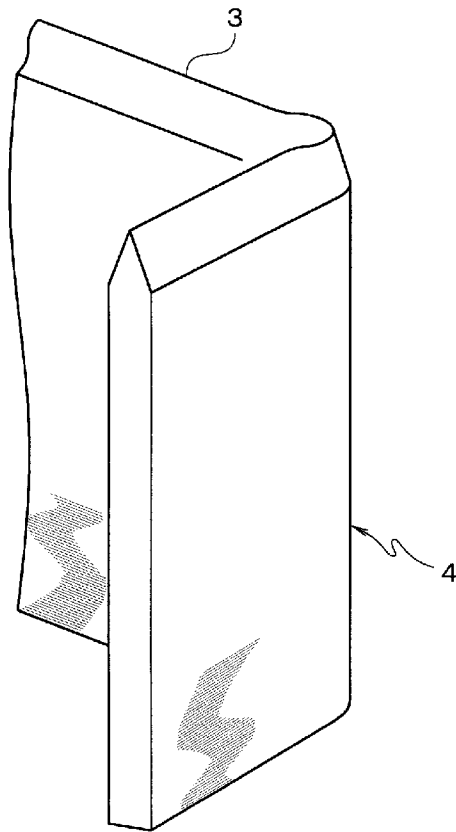
[図13]



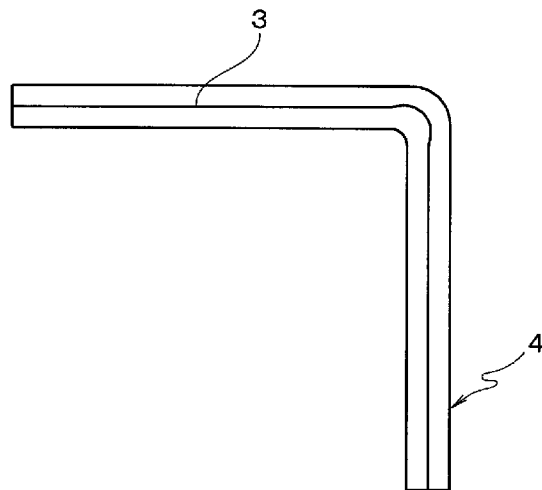
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/072204

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B26F1/44(2006.01) i, B26F1/40(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B26F1/44, B26F1/40

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 3094588 U (Kabushiki Kaisha Make a Box), 27 June 2003 (27.06.2003), paragraph [0008]; fig. 1 (Family: none)	1-3 4
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 58897/1990 (Laid-open No. 19799/1992) (Hiroshi MIZUNO), 19 February 1992 (19.02.1992), fig. 1 (Family: none)	1, 3 4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 November, 2012 (16.11.12)

Date of mailing of the international search report
27 November, 2012 (27.11.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/072204

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2010-82770 A (Kabushiki Kaisha Takahashi Keisei), 15 April 2010 (15.04.2010), paragraph [0018]; fig. 3 (Family: none)	1-3 4
Y	JP 4759100 B1 (Nippon Die Steel Co., Ltd.), 31 August 2011 (31.08.2011), fig. 2E & EP 2471637 A1 & WO 2012/001827 A1 & CN 102574290 A & KR 10-2012-0068047 A	3
A	JP 2000-254896 A (Nippon Die Steel Co., Ltd.), 19 September 2000 (19.09.2000), fig. 3 (Family: none)	4
A	JP 63-318296 A (Tachi-S Co., Ltd.), 27 December 1988 (27.12.1988), entire text & EP 295910 A1 & DE 3860734 D	4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B26F1/44(2006.01)i, B26F1/40(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B26F1/44, B26F1/40

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 3094588 U (株式会社メイク・ア・ボックス) 2003.06.27, 段落【0008】、図1 (ファミリーなし)	1 - 3 4
Y A	日本国実用新案登録出願 2-58897 号 (日本国実用新案登録出願公開 4-19799 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイ クロフィルム (水野博) 1992.02.19, 図1 (ファミリーなし)	1、3 4
Y A	JP 2010-82770 A (株式会社▲高▼橋型精) 2010.04.15, 段落【0018】、図3 (ファミリーなし)	1 - 3 4

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 6 . 1 1 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 7 . 1 1 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

馬場 進吾

3 P

3 7 3 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 4759100 B1 (日本ダイスチール株式会社) 2011.08.31, 図2 E & EP 2471637 A1 & WO 2012/001827 A1 & CN 102574290 A & KR 10-2012-0068047 A	3
A	JP 2000-254896 A (日本ダイスチール株式会社) 2000.09.19, 図3 (ファミリーなし)	4
A	JP 63-318296 A (株式会社タチエス) 1988.12.27, 文献全体 & EP 295910 A1 & DE 3860734 D	4