

(43) 国際公開日
2008年2月14日 (14.02.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/018514 A1

- (51) 国際特許分類:
F16G 5/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/065550
- (22) 国際出願日: 2007年8月8日 (08.08.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2006-219264 2006年8月11日 (11.08.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): バンドー化学株式会社 (BANDO CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒6520883 兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 相原 英彦 (AIHARA, Hidehiko) [JP/JP]; 〒4560072 愛知県名古屋市

熱田区川並町2番12号 愛知機械工業株式会社内 Aichi (JP). 羽田 雅敏 (HADA, Masatoshi) [JP/JP]; 〒4560072 愛知県名古屋市熱田区川並町2番12号 愛知機械工業株式会社内 Aichi (JP). 高橋 光彦 (TAKAHASHI, Mitsuhiro) [JP/JP]; 〒6520883 兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号 バンドー化学株式会社内 Hyogo (JP). 城戸 隆一 (KIDO, Ryuichi) [JP/JP]; 〒6520883 兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号 バンドー化学株式会社内 Hyogo (JP). 坂中 宏行 (SAKANAKA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒6520883 兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号 バンドー化学株式会社内 Hyogo (JP).

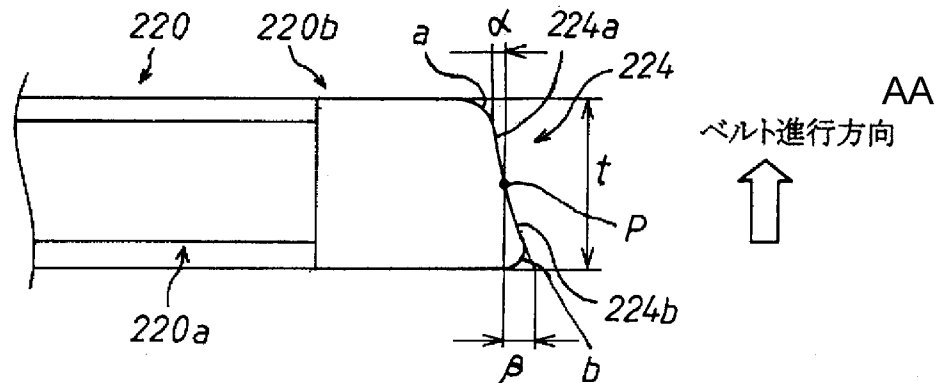
(74) 代理人: 前田 弘, 外 (MAEDA, Hiroshi et al.); 〒5410053 大阪府大阪市中央区本町2丁目5番7号 大阪丸紅ビル Osaka (JP).

(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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH,

[続葉有]

(54) Title: BLOCK FOR POWER TRANSMISSION BELT AND POWER TRANSMISSION BELT

(54) 発明の名称: 伝動ベルト用ブロック及び伝動ベルト



AA BELT ADVANCE DIRECTION

(57) Abstract: A block for a power transmission belt, enabling the belt to maintain excellent power transmission ability, and a power transmission belt using the block. A friction contact surface (224) of each of both sides of the block (220) has a front end (a) of a front surface portion (224a) and a rear end (b) of a rear surface portion (224b). The front end (a) is located displaced by a predetermined distance α to the inner side in the width direction of a block body (220a) from the center P in the thickness direction of the block body (220a). The rear end (b) is located displaced a predetermined distance β to the outer side in the width direction of the block body (220a) from the center P in the thickness direction of the block body (220a). With the above conditions satisfied, each friction contact surface (224) is formed such that its cross-section has a gentle curve lying from the front end (a) of the front surface portion (224a) to the rear end (b) of the rear surface portion (224b) and recessed from the outside toward the center in the width direction of the block body (220a).

(57) 要約: 良好な伝動能力を維持するようにした伝動ベルト用ブロック及びこのブロックを用いた伝動ベルトを提供するために、ブロック220の両摩擦接触面224が、それぞれ前側面部位22

[続葉有]



WO 2008/018514 A1



BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

4 a の前端部 a にて、ブロック本体 220 a の板厚方向中央 P からブロック本体 220 a の幅方向内側へ所定距離 α だけずれて位置し、後側面部位 224 b の後端部 b にて、ブロック本体 220 a の板厚方向中央 P からブロック本体 220 a の幅方向外側へ所定距離 β だけずれて位置するように位置決め形成されている。この前提のもと、両摩擦接触面 224 は、それぞれ断面が前側面部位 224 a の前端部 a から後側面部位 224 b の後端部 b にかけて、外方からブロック本体 220 a の幅方向中央側に向けて凹陷する緩やかな湾曲形状となるように形成されている。

明 細 書

伝動ベルト用ブロック及び伝動ベルト

技術分野

[0001] 本発明は、自動車用無段変速機やその他各種の無段変速機の伝動装置に採用される伝動ベルト用ブロック及びこのブロックを用いた伝動ベルトに関する。

背景技術

[0002] 従来、無段変速機用のベルト式伝動装置において、ベルトのブロックがプーリ間に噛み込まれるとき及びプーリ間から離脱するときには、応力がブロックの角部に集中することが生じる。この応力集中を緩和するため、特許文献1に示すように、ブロックのプーリとの接触面に、ベルト幅方向に凸となるクラウニングを形成する技術が提案されている。

特許文献1:特開2000-310294号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] ところで、上述の伝動ベルトでは、ブロックがプーリからの挟持力により幅方向内側に向けて潰れるように変形すると、プーリの間隔はブロックの変形分だけさらに狭くなる。

[0004] したがって、当該ブロックがその設計時にプーリに噛み込まれる位置としていた想定位置(以下、基準噛み込み位置ともいう)に対してベルト進行方向後側(手前側)の位置にて前傾した状態でプーリに噛み込まれる。その結果、プーリが円錐形状であることから、ブロックの動力伝動面での面圧が不均一となり、伝動ベルトの耐久性や伝動能力に影響を及ぼす。

[0005] 本発明の目的は、ブロックのプーリとの接触面の構造を工夫することにより、良好な伝動能力を維持するようにした伝動ベルト用ブロック及びこのブロックを用いた伝動ベルトを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の目的を達成するために、第1の発明に係る伝動ベルト用ブロックは、Vプーリ

における互いに同軸的に位置する両プリー部材(110, 120)の両円錐状対向面に対し両動力伝動面(224, 225, 226)として対向する幅方向両端面を備える。

[0007] さらに、当該伝動ベルト用ブロックにおいて、上記両動力伝動面は、伝動ベルト進行方向の一端部(a, c, e)から他端部(b, d, f)にかけて、上記両円錐状対向面との間にて面圧を均一に発生可能な形状に形成されていることを特徴とする。

[0008] 第1の発明によると、ブロックの両動力伝動面のベルト進行方向の一端部から他端部にかけてプリー部材の両円錐状対向面との間にて面圧を均一に発生可能な形状に形成されているので、上述のようにブロックが基準噛み込み位置よりもベルト進行方向後側(手前側)の位置にて噛み込まれる場合であっても、ブロックの両動力伝動面に生ずる面圧が局所的に増大することはない。その結果、各ブロックの耐久性が向上するとともに、当該伝動ベルトとしての伝動能力を良好に維持し得る。

[0009] 第2の発明に係る伝動ベルト用ブロックは、Vプリーにおける互いに同軸的に位置する両プリー部材(110, 120)の両円錐状対向面に対し対向する幅方向両端面を有する板状ブロック本体(220a)と、このブロック本体の少なくとも上記両幅方向端面を被覆し、その両幅方向端面を被覆した部分に、上記両円錐状対向面に対し摩擦接触可能に対向する両動力伝動面(224, 225, 226)を有する樹脂材料からなる被覆部材(220b)とを備える。

[0010] さらに、当該伝動ベルト用ブロックにおいて、被覆部材は、上記両動力伝動面の伝動ベルト進行方向の一端部(a, c, e)から他端部(b, d, f)にかけて、上記両円錐状対向面との間にて面圧を均一に発生可能な形状に形成されていることを特徴とする。

[0011] 第2の発明によると、このように板状ブロック本体の上記両幅方向端面を被覆部材でもって被覆し、この被覆部材の両幅方向端面を、第1の発明に記載する両動力伝動面として形成するようにしても、第1の発明と同様の作用効果が達成され得る。

[0012] 第3の発明では、第1又は第2の発明に係る伝動ベルト用ブロックにおいて、上記両動力伝動面は、伝動ベルト進行方向の一端部にて、上記両円錐状対向面との間にて面圧を均一に発生するに適した距離($\alpha + \beta$, γ , δ)だけ、他端部よりも、ブロックの幅方向中央側又はその反対側にずれて位置することを特徴とする。

- [0013] 第3の発明によれば、ブロックが基準噛み込み位置よりもベルト進行方向後側(手前側)の位置で噛み込まれても、両動力伝動面はその全面に亘り上記両円錐状対向面と接触するので、両動力伝動面にて上記両円錐状対向面から受ける面圧がより一層均一になる。その結果、第1又は第2の発明の作用効果がより一層向上され得る。
- [0014] 第4の発明では、第1～第3の発明のいずれか1つに係る伝動ベルト用ブロックにおいて、上記両動力伝動面は、断面がブロックの幅方向内側に凹陷した凹形状に形成されていることを特徴とする。
- [0015] 第4の発明によれば、両動力伝動面を上述のように凹形状とすることで、両動力伝動面にて上記両円錐状対向面から受ける面圧がより一層均一になる。その結果、第1～第3のいずれか1つの発明の作用効果がより一層向上され得る。
- [0016] 第5の発明では、第3の発明に係る伝動ベルト用ブロックにおいて、上記両動力伝動面は、断面が、伝動ベルト進行方向の一端部から他端部にかけて、上記両動力伝動面の外側に向けて遠ざかるような段差形状に形成されていることを特徴とする。
- [0017] 第5の発明によれば、両動力伝動面を段差形状とすることで、両動力伝動面にて上記両円錐状対向面から受ける面圧がより一層均一になる。その結果、第3の発明の作用効果がより一層向上する。さらに、両動力伝動面が上述のような段差形状に形成されていることで、ブロックの製造が容易となる効果を奏する。
- [0018] 第6の発明では、第3の発明に係る伝動ベルト用ブロックにおいて、上記両動力伝動面は、断面が伝動ベルト進行方向の一端部から他端部にかけて、テーパ形状に形成されていることを特徴とする。
- [0019] 第6の発明によれば、両動力伝動面をテーパ形状とすることで、両動力伝動面にて上記両円錐状対向面から受ける面圧がより一層均一になる。その結果、第3の発明の作用効果がより一層向上し得る。さらに、両動力伝動面が上述のようなテーパ形状という単純な傾斜形状に形成されていることで、ブロックの製造が容易となる効果を奏する。
- [0020] 第7の発明では、第1～第6の発明のいずれか1つに係る伝動ベルト用ブロックにおいて、上記両動力伝動面は、伝動ベルト進行方向の一端部及び他端部の少なくとも一方の断面が、ブロック外側に向けて凸となる湾曲形状に形成されていることを特徴

とする。

[0021] 第7の発明によれば、両動力伝動面における伝動ベルト進行方向の一端部の断面が凸となる湾曲形状に形成されていれば、ブロックが両プーリ部材に噛み込まれる際、当該ブロックは、上記両動力伝動面の各一端部によって、上記両円錐状対向面との間で応力集中を緩和しつつ円滑に接触する。その結果、第1～第6の発明の作用効果がより一層向上され得る。

[0022] また、上述のように両動力伝動面において伝動ベルト進行方向の他端部の断面が凸となる湾曲形状に形成されていれば、ブロックが上記両円錐状対向面から離脱する際、当該ブロックは、上記両動力伝動面の各他端部により、上記両円錐状対向面との間で応力集中を緩和しつつ円滑に接触しながら当該両円錐状対向面から離脱する。その結果、第1～第6の発明の作用効果がより一層向上され得る。

[0023] 尚、上述した「両動力伝動面は、伝動ベルト進行方向の一端部及び他端部の少なくとも一方にて、凸となる湾曲形状に形成されている」との記載において、例えば「両動力伝動面は、伝動ベルト進行方向の一端部にて、凸となる湾曲形状に形成されている」とは、当該両動力伝動面とブロックの上記一端部側の幅方向端面とが凸となる湾曲面で接続されていることをいう。

[0024] 第8の発明に係る伝動ベルトは、無端状帯(210)と、この無端状帯に係止された第1～第7の発明のいずれか1つの複数の伝動ベルト用ブロック(220)とを備える。そして、当該複数のブロックは、それぞれ、両動力伝動面の伝動ベルト進行方向の一端部を他端部よりも無端状帯の進行方向前側(進み側)に位置させるように当該無端状帯に係止されてなることを特徴とする。

[0025] この第8の発明によれば、第1～第7のいずれか1つの発明の作用効果を達成し得る伝動ベルトの提供が可能となる。

[0026] 尚、上記各手段の括弧内の符号は、後述する各実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す。

発明の効果

[0027] 以上説明したように、第1～第8の発明によると、伝動ベルト用のブロックが基準噛み込み位置よりもベルト進行方向手前の位置にて噛み込まれる場合であっても、プロ

ックの両動力伝動面に生ずる面圧が局所的に増大することがないので、各ブロックの耐久性の向上を図ることができるとともに、伝動ベルトとしての伝動能力の良好な維持を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]図1は、本発明の実施形態に係る伝動ベルトを備えた伝動装置を示す部分概略斜視図である。

[図2]図2は伝動ベルトの拡大斜視図である。

[図3]図3は図1の3-3線に沿う拡大断面図である。

[図4]図4はブロックの右側側面図である。

[図5]図5はブロックの平面図である。

[図6]図6は図5の要部拡大平面図である。

[図7]図7は、伝動ベルトがプーリに噛み込むときのブロックとプーリとの角度を示す概念図である。

[図8]図8は、本発明の実施形態2の要部を示す図5相当図である。

[図9]図9は図8の要部拡大平面図である。

[図10]図10は、実施形態2にて採用する金型を示す断面図である。

[図11]図11は、本発明の実施形態3の要部を示す図6相当図である。

符号の説明

[0029] a, c, e 前端部

b, d, f 後端部

P 板厚方向中央

α , β , γ , δ 所定距離

100 駆動プーリ

110 固定プーリ部材

120 可動プーリ部材

200 Vベルト

210 張力帯(無端状帯)

220 ブロック

220a ブロック本体

220b 被覆部材

224, 225, 226 摩擦接触面(動力伝動面)

224a, 225a, 226a 前側面部位

224b, 225b, 226b 後側面部位

225c 段差

発明を実施するための最良の形態

[0030] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。以下の好ましい実施形態の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物或いはその用途を制限することを意図するものではない。

[0031] (実施形態1)

図1は、本発明の実施形態に係る伝動ベルトを備えた自動車用無段変速機の伝動装置Tを示している。この伝動装置Tは、駆動プーリ100及び従動プーリ(図示しない)に亘り伝動ベルトとしてのVベルト200を巻装して構成されている。

[0032] 図1に示す如く、駆動プーリ100は、固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120を備えたVプーリからなる。可動プーリ部材120は、固定プーリ部材110の駆動軸130に軸方向に沿って移動可能にかつ相対回転不能に支持されており、当該可動プーリ部材120は、その内面(対向面)が固定プーリ部材110の内面(対向面)に対向するように位置する。これら固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の両対向面は、伝動装置Tの無段変速機能に対応するように、共に円錐状に形成されている。

[0033] このように構成した駆動プーリ100においては、可動プーリ部材120は、固定プーリ部材110に向かう推力を受けて、固定プーリ部材110側へ向かって移動することにより、固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の両対向面の間隔(以下、対向面間隔ともいう)を減少させる。また、可動プーリ部材120は、上記推力の低下に伴い、固定プーリ部材110とは逆方向に移動することにより、上記対向面間隔を増大させる。

[0034] 上述した従動プーリは、駆動プーリ100と同様の構成及び機能を有するVプーリからなり、当該従動プーリは、その従動軸(図示しない)において、軸心が駆動プーリ100

0の駆動軸130に平行に位置する。尚、駆動プーリ100の固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の円錐状対向面の半径は例えば147mmであり、上記従動プーリの固定プーリ部材及び可動プーリ部材の円錐状対向面の半径は例えば143mmである。また、両対向面がなすシーブ角は、駆動プーリ100及び従動プーリに共通で、例えば13°である。

[0035] 図1から判るように、Vベルト200は、駆動プーリ100及び上記従動プーリに亘り巻装されているもので、当該Vベルト200は、1対の無端状の張力帯210(本発明でいう無端状帯)と、これら1対の張力帯210に対しその長手方向に係止されてなる複数のブロック220とを備えている(図1～図5参照)。

[0036] 図2及び図3に示す如く、左右1対の張力帯210のそれぞれは、複数の並列状のアラミド樹脂製芯線211を、硬質ゴム材料からなる被覆部材212でもって図示断面を有するように被覆することで無端状に形成されている。

[0037] 図2及び図3に示すように、複数のブロック220は、それぞれ略H字板形状(逆工の字板形状)に形成されている。これに伴い、これら各ブロック220は、略H字板形状のブロック本体220aと、このブロック本体220aを被覆する被覆部材220bとを備えている。

[0038] 上記ブロック本体220aは、アルミニウム合金を用いて、上下両側ビーム221、222をピラー223でもって略H字板形状となるように連結形成してなる。但し、上側ビーム221の長さ方向両端面(左右端面)は、下側ビーム222の長さ方向両端面(左右端面)と共に、固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の両対向面に沿い傾斜してV字状をなすように形成されている。

[0039] 被覆部材220bは、硬質樹脂材料でもって、ブロック本体220aの外表面を層状に被覆しており、当該被覆部材220bのうちブロック本体220aの上側ビーム221の長さ方向両端面(左右端面)の被覆部位及び下側ビーム222の長さ方向両端面(左右端面)の被覆部位に、本発明の両動力伝動面に相当する両摩擦接触面224が形成されている。尚、被覆部材220bは、ブロック本体220aを上側ビーム221の上面中間の左右両側部と、下側ビーム222の下面の中間部とを部分的に外方に露呈するように被覆している(図2～図5参照)。

- [0040] このように構成した各ブロック220は、図1～図3に示す如く、ブロック本体220aの上下両側ビーム221, 222の間にその左右両側から1対の張力帯210を挿入することで、当該1対の張力帯210に係止されている。ここで、各ブロック220は、後述する前側面部位224aを後側面部位224bよりも張力帯210のベルト進行方向前側(進み側)に位置させるように1対の張力帯210に係止されている。また、1対の張力帯210は、その上下両面にて、被覆部材220bのうち上下両側ビーム221, 222の両対向面に沿う各被覆部位と当接している(図3及び図4参照)。
- [0041] 次に、本発明の要部の構成につき詳細に説明する。本実施形態1においては、各ブロック220の左右両摩擦接触面224は、図3及び図5に示す如く、それぞれ以下のような形状となるようにブロック本体220aの幅方向中央に対し互いに対称的に形成されている。
- [0042] 被覆部材220bの左右両摩擦接触面224のうち、図6に示す一方の一側摩擦接触面224を例にとれば、当該一側摩擦接触面224は、その前側面部位224aの前端部aにて、ブロック220の板厚方向中央(ベルト長さ方向中央)Pからブロック本体220aの幅方向内側(ベルト幅方向中央側)へ所定距離 α だけずれて位置するように位置決め形成されている。
- [0043] また、当該一側摩擦接触面224は、その後側面部位224bの後端部bにて、上記ブロック220の板厚方向中央Pからブロック本体220aの幅方向外側(ベルト幅方向中央と反対側)へ所定距離 β だけずれて位置するように位置決め形成されている。
- [0044] 但し、本実施形態において、ブロック220の板厚 t を例えば $t=3\text{mm}$ としたとき、上記所定距離 α , β はそれぞれ例えば $\alpha=4\mu\text{m}$ 、 $\beta=16\mu\text{m}$ である。
- [0045] また、当該一側摩擦接触面224において、前側面部位224aと後側面部位224bとは、上記板厚方向中央Pを境界として区画される。
- [0046] このような前提のもとに、当該一側摩擦接触面224は、その前側面部位224aの前端部aから後側面部位224bの後端部bにかけて、断面が外方からブロック本体220a(ブロック220)の幅方向内側に向けて大きな曲率半径でもって凹陷した緩やかな湾曲形状(例えば円弧形状)となるように形成されている。
- [0047] したがって、当該一側摩擦接触面224の湾曲面の中心は、図6にて板厚方向中央

Pよりも図示斜め右上側に位置する。このため、当該一側摩擦接触面224は、その前側面部位224aから後側面部位224bにかけて、ブロック本体220aの幅方向外側へ緩やかに遠ざかるように形成されている。

[0048] また、当該一側摩擦接触面224は、その前側面部位224aの前端部a及び後側面部位224bの後端部bがそれぞれ湾曲面に、すなわち断面がブロック220の外側に向けて小さな曲率半径でもって凸となる湾曲形状(例えば円弧形状)となるように形成されている。

[0049] 本実施形態において、上述のようにブロック220の両摩擦接触面224の形状を構成したのは以下の理由に基づく。従来のブロックが駆動プーリから離脱するときに当該ブロックの両摩擦接触面に作用する面圧についてのシミュレーションによる数値解析を行ったところ、当該面圧は、従来のブロックの両摩擦接触面の各前側面部位では、少なくともその前端部にて、 $4\mu\text{m}$ に対応する値だけ増大することが判った。一方、当該従来のブロックの両摩擦接触面の各後側面部位には、少なくともその後端部にて、 $16\mu\text{m}$ の隙間が、固定プーリ部材及び可動プーリ部材の各対向面との間に形成されることが判った。このようなことから、従来のブロックの両摩擦接触面ではその各前側面部位の面圧が集中的に増大していることが判る。尚、上記数値解析における駆動条件には、伝動装置の作動頻度が高いプーリ比0.5付近が採用されている。

[0050] そこで、本実施形態では、上述のような各前側面部位の面圧の集中を解消するため、ブロック220の両摩擦接触面224の形状が上述のように構成されている。

[0051] 一実施形態1の作用効果一

以上のように構成した本実施形態1において、駆動プーリ100が、その駆動軸130を介し動力を受けて回転すると、この動力はVベルト200の駆動プーリ100との摩擦接触により上記従動プーリに伝動される。

[0052] このような状態においては、固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の間に順次進入して噛み込まれるブロック220毎に、当該ブロック220は、両摩擦接触面224にて、固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の両円錐状対向面と摩擦接触しながら、上記駆動プーリ100と共に回転し、しかる後、当該駆動プーリ100から離脱して上記従動プーリに向けて移動する。

- [0053] ここで、可動プーリ部材120に該可動プーリ部材120を固定プーリ部材110へ向けて押すように作用する推力がブロック220をその幅方向に変形させる程の大きさであって、固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の間の上記対向面間隔が例えば狭くなる過程或いは一定の場合においては、上述のようにブロック220が噛み込まれるとき、図7に示すように、当該ブロック220は、本明細書において「発明が解決しようとする課題」の欄にて述べた上記基準噛み込み位置よりもベルト進行方向後側（手前側）、つまり符号220gで示すブロックの位置に位置する。
- [0054] このとき、固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の両対向面が上述の如く円錐状であることから、図7に示すように、当該ブロック220は、符号220hで示すブロックのように当該両対向面上の半径線に対し前傾した姿勢となり、その後、上記基準噛み込み位置に達したときにも、そのまま前傾姿勢を維持する。
- [0055] これに対し、ブロック220の両摩擦接触面224は、上述の如く、前側面部位224aの前端部aにて所定距離 α （ $=4\mu\text{m}$ ）だけ、ブロック本体220aの幅方向内側に位置し、後側面部位224bの後端部bにて所定距離 β （ $=16\mu\text{m}$ ）だけ、ブロック本体220aの幅方向外側に位置するように、断面が外方からブロック220の幅方向内側に向けて凹陷した緩やかな湾曲形状に形成されている。このことは、ブロック220の両摩擦接触面224は、固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の両円錐状対向面に対し均一に接触可能な形状を有することを意味する。
- [0056] したがって、上述のように、可動プーリ部材120に作用する推力がブロック220をその幅方向に変形させる程の大きさであって、固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の間の上記対向面間隔が例えば狭くなる過程或いは一定の場合において、当該ブロック220が、上述のような前傾姿勢にあっても、固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の両円錐状対向面と接触が不均一となることはない。このことで、当該ブロック220は、両摩擦接触面224にてそれぞれ前側面部位224aだけでなく後側面部位224bをも含めた全面に亘り、固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の両円錐状対向面と均一に摩擦接触し得ることとなる。
- [0057] したがって、可動プーリ部材120に作用する推力がブロック220をその幅方向に変形させる程に大きいときに、固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の間隔を

例えば狭くし或いは一定に維持するような頻度が高くても、両摩擦接触面224に生ずる各面圧が局所的に増大することはなく、その結果、Vベルト200の伝動能力を良好に維持し得る。

[0058] また、ブロック220の両摩擦接触面224は、前側面部位224aの前端部aが、上述した如く、断面がブロック220の外側に向けて小さな曲率半径でもって凸となる湾曲形状となるように形成されている。従って、ブロック220が固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120に噛み込まれる際、ブロック220は、両摩擦接触面224により、前側面部位224aの前端部aにて、固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の両円錐状対向面との間で応力集中を緩和しつつ円滑に接触する。その結果、Vベルト200の伝動能力を良好に維持し得る。

[0059] また、ブロック220の両摩擦接触面224についても、後側面部位224bの後端部bが、上述した如く、断面がブロック220の外側に向けて曲率半径でもって凸となる湾曲形状となるように形成されている。従って、ブロック220が固定プーリ部材110と可動プーリ部材120から離脱する際、両摩擦接触面224は、後側面部位224bの後端部bにて、固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の両円錐状対向面との間で応力集中を緩和しつつ円滑に接触しながら当該両円錐状対向面から離脱する。その結果、Vベルト200の伝動能力を良好に維持し得る。

[0060] 尚、本実施形態1では、上述した如く、ブロック220の各摩擦接触面224は、板厚方向中央Pを基準として、前側面部位224aの前端部aにて、所定距離 α だけブロック本体220aの幅方向内側に位置し、後側面部位224bの後端部bにて、所定距離 β だけブロック本体220aの幅方向外側に位置するように形成されている。しかし、本発明は、これに限ることなく、各摩擦接触面224の前端部aと後端部bとの間の距離が、板厚方向中央Pとは関わりなく、上記各所定距離の和($\alpha + \beta$)となっていればよく、本実施形態1にて述べたと同様の作用効果が達成され得る。

[0061] (実施形態2)

図8～図10は、本発明の実施形態2の要部を示している。この実施形態2では、上記実施形態1にて述べたブロック220において、ブロック本体220aを被覆する被覆部材220bは、両摩擦接触面224に代えて、図8に示す如く、段差形状の両摩擦接

触面225(本発明の両動力伝動面に相当)を備えている。

[0062] すなわち、当該両摩擦接触面225は、それぞれ、その前側面部位225aの前端部cから後側面部位225bの後端部dに向かって、ブロック本体220aの幅方向外側(ベルト幅方向外側)に向けて階段状に遠ざかるような段差形状にブロック本体220aの幅方向中央に対し互いに対称的に形成されている。

[0063] 但し、当該両摩擦接触面225が、それぞれ、その段差形状でもって、前側面部位225aと後側面部位225bとの境界に形成する段差225cは、ブロック220の板厚方向中央Pに位置し、かつ所定距離 γ (図9参照)で与えられる。また、当該所定距離 γ は、上記実施形態1にて述べた両所定距離 α 、 β の和である $\gamma = 20 \mu\text{m}$ に相当する。

[0064] また、当該両摩擦接触面225は、その前側面部位225aの前端部c及び後側面部位225bの後端部dが、上記実施形態1にて述べた両摩擦接触面224の前側面部位224aの前端部a及び後側面部位224bの後端部bと同様に、断面がブロック本体220aの略幅方向外側に向けて小さな曲率半径でもって凸となる湾曲形状(例えば円弧形状)となるように形成されている。その他の構成は上記実施形態1と同様である。

[0065] この実施形態2において、上述のように構成したブロック220は、インサート成形により次のようにして製造される。すなわち、この製造にあたり採用される金型300は、図10に示す如く、上型310及び下型320で構成されており、これら上型310及び下型320は、本実施形態2のブロック220の外形形状を対応して、共に略H字形状(逆工の字形状)に開口する開口部311、321をそれぞれ有している。

[0066] そして、図10に示す如く、上型310は、その略H字形状(逆工の字形状)の開口部311にて、下型320の略H字形状(逆工の字形状)の開口部321に係合されることで、当該下型320に組み付けられる。これにより、上型310と下型320との間に、本実施形態のブロック220を製造するためのキャビティが形成される。

[0067] ここで、上型310の内壁は、本実施形態2のブロック220の前側部位の外形形状と合致するように形成されている一方、下型320の内壁は、該ブロック220の後側部位の外形形状と合致するように形成されている。

[0068] 但し、図10において、上型310の内壁のうち図示左右両側内壁部は、被覆部材2

20bの両摩擦接触面225の各前側面部位225aに対応している。一方、下型320の内壁のうち図示左右両側内壁部は、被覆部材220bの両摩擦接触面225の各後側面部位225bに対応している。また、図10において、上型310の内壁のうち図示上側内壁部は、当該ブロック220の前面に対応し、下型320の内壁のうち図示下側内壁部は、当該ブロック220の後面に対応している。

[0069] また、上記上型310は、その開口部311にて、下型320の開口部321に対し、ブロック220の板厚方向中央Pに対応する位置にて係合するように形成されている。従って、両開口部311, 321の各係合面は、被覆部材220bの両摩擦接触面225の段差225cと同一面内に位置する。

[0070] さらに、図10に示す如く、上型310の内壁は、その図示左側の内壁部にて、下型320の内壁の図示左側の内壁部よりも上記所定距離 γ ($=20\mu\text{m}$)だけ図示右側に位置している。また、上型310の内壁は、その図示右側の内壁部にて、下型320の内壁の右側内壁部よりも上記所定距離 γ ($=20\mu\text{m}$)だけ図示左側に位置している。

[0071] しかし、予め準備したブロック本体220aを、上述のように構成した金型300の内部のキャビティ内にインサートし、しかる後、被覆部材220bの形成材料を液状にてブロック本体220aの周りに注入して凝固させる。これにより、被覆部材220bが、上述の如く、ブロック本体220aを被覆するように成形される。このようにして、ブロック220が、本実施形態2における上記構成を有するように、インサート成形でもって製造される。

[0072] 以上のような製造方法によれば、ブロック220の両摩擦接触面225は、上述の如く、上記実施形態1にて述べた両摩擦接触面224とは異なり、段差形状という簡単な形状を有するから、金型300の構成も簡単であって、当該ブロック220の加工工数が低減してその製造が非常に容易である。

[0073] ー実施形態2の作用効果ー

以上のように構成した本実施形態2において、可動プーリ部材120に作用する推力がブロック220を幅方向に変形させる程に大きいときに、固定プーリ部材110と可動プーリ部材120との間隔が例えば狭くなる過程或いは一定に維持される過程では、

本実施形態2のブロック220は、上記実施形態1と同様の前傾姿勢のもと、実施形態1にて述べた両摩擦接触面224と同様に、前側面部位225a及び後側面部位225bの全面に亘り、固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の両円錐状対向面に略均一に摩擦接触し得る。その結果、本実施形態2によっても、上記実施形態1と実質的に同様の作用効果が達成され得る。

[0074] 尚、本実施形態2では、上述した如く、ブロック220の各摩擦接触面225の段差225cは、板厚方向中央Pに位置し、かつ所定距離 γ で与えられるが、当該段差225cは、板厚方向中央Pからずれて位置していてもよい。また、段差225cが上記所定距離 γ で与えられていることに限らず、各摩擦接触面225の前側面部位225aの前端部cと後側面部位225bの後端部dとの間の距離が上記所定距離 γ であればよい。いずれの場合でも、実施形態2と同様の作用効果が得られる。

[0075] (実施形態3)

図11は、本発明の実施形態3の要部を示している。この実施形態3では、上記実施形態1にて述べたブロック220において、ブロック本体220aを被覆する被覆部材220bは、両摩擦接触面224に代えて、図11に示す如く、傾斜状の両摩擦接触面226(本発明の両動力伝動面に相当)を備えている。尚、図11では、一方の摩擦接触面226のみが示されている。

[0076] すなわち、当該両摩擦接触面226は、図11にて例示するように、それぞれ、その前側面部位226aの前端部eから後側面部位226bの後端部fに向かって、ブロック本体220aの幅方向外側に向けて遠ざかるように傾斜するテーパ形状(傾斜形状)に、ブロック本体220aの幅方向中央に対し互いに対称的に形成されている。

[0077] 但し、当該両摩擦接触面226において、後側面部位226bは、その後端部fにて、前側面部位226aの前端部eよりも、ブロック本体220aの幅方向外側へ所定距離 δ だけ遠ざかるように形成されている。また、当該所定距離 δ は、上記実施形態1にて述べた両所定距離 α 、 β の和に相当する($\delta = 20 \mu\text{m}$)。

[0078] また、当該両摩擦接触面226は、その前側面部位226aの前端部e及び後側面部位226bの後端部fにて、上記実施形態1にて述べた両摩擦接触面224の前側面部位224aの前端部a及び後側面部位224bの後端部bと同様に、断面がブロック本体2

20aの略幅方向外側に向けて小さな曲率半径でもって凸となる湾曲形状(例えば円弧形状)となるように形成されている。その他の構成は上記実施形態1と同様である。

[0079] ー実施形態3の作用効果ー

以上のように構成した本実施形態3において、可動プーリ部材120に作用する推力がブロックを幅方向に変形させる程に大きいときに、固定プーリ部材110と可動プーリ部材120との間隔が例えば狭くなる過程或いは一定に維持される過程では、本実施形態3のブロック220は、上記実施形態1と同様の前傾姿勢のもと、前側面部位226a及び後側面部位226bの全面にて、固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の両円錐状対向面に摩擦接触する。その結果、本実施形態3によっても、上記実施形態1と実質的に同様の作用効果が達成され得る。

[0080] また、本実施形態3のブロック220では、上述の如く、被覆部材220bの両摩擦接触面226がテーパ形状(傾斜形状)という単純な形状であることから、上記実施形態1のように被覆部材220bの両摩擦接触面224の湾曲形状、或いは実施形態2のように被覆部材220bの両摩擦接触面225の段差形状に比べて、当該ブロック220の製造がより一層容易になる。

[0081] (他の実施形態)

尚、本発明の実施にあたり、上記各実施形態に限ることなく、次のような種々の変形例が挙げられる。

[0082] (1)ブロック220の両摩擦接触面である被覆部材220bの両摩擦接触面は、上記実施形態1～3にて述べた形状に限ることはない。その前側面部位の前端部から後側面部位の後端部にかけて固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の両円錐状対向面と略均一な面圧でもって摩擦接触可能な形状であれば、どのような形状にて形成されていてもよい。

[0083] (2)上記実施形態2にて述べた金型300における上型310の開口部311と下型320の開口部321との間の係合面は、ブロック220の板厚方向中央Pに限ることなく、当該板厚方向中央Pよりもブロック220の板厚方向の前側或いは後側に位置するように形成してもよい。

[0084] (3)上記実施形態1～3にて述べたブロック220の両摩擦接触面の形状は、駆動プー

ーリ或いは従動プーリにおける固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120の両円錐状対向面と当該両摩擦接触面との摩擦接触を均一にするに必要な駆動条件に基づき決定するようにしてもよい。

[0085] これによれば、駆動プーリ或いは従動プーリの固定プーリ部材110及び可動プーリ部材120に対するブロック220の両摩擦接触面の形状を、上記駆動条件に合わせて変更することで、これらのプーリ部材との間のブロック220の不均一な摩擦接触を改善するのに必要な幅広い対応が可能となる。

[0086] ここで、上記駆動条件としては、例えば伝動装置Tの作動頻度が高い条件(駆動プーリの従動プーリとのプーリ比が0.5付近であること)、伝動装置Tの負荷が高い条件或いはVベルトのスリップが発生し易い条件(上記プーリ比が2.0～1.5付近であること)、又は伝動装置Tのノイズが大きい条件(上記プーリ比が1.5～1の範囲であって駆動プーリに作用する回転トルクが20Nm～40Nmであること)が挙げられる。尚、上述のプーリ比及び回転トルクの範囲は無段変速機の機種によって変わる。

[0087] (4) 上記各実施形態では、ブロック220における両摩擦接触面224の前側面部位224aの前端部a, c, e及び後側面部位224bの後端部b, d, fを湾曲面、つまり断面がブロック220の外側に向けて小さな曲率半径でもって凸となる湾曲形状(例えば円弧形状)となるように形成したが、その伝動ベルト進行方向の一端部及び他端部の少なくとも一方を湾曲面に形成してもよく、実施形態と同様の作用効果を奏する。

[0088] (5) 上記実施形態1～3にて述べた複数のブロック220は、1対の張力帯210に係止されることに限らず、1本のロープ状張力帯に係止されてもよい。この場合、各ブロック220は、その中央穴部に上記1本の張力帯を挿通するような構成とする。

[0089] (6) 本発明は、上記実施形態1～3にて述べた伝動装置T、すなわち乾式の伝動装置の伝動ベルトに代えて、湿式の伝動装置の伝動ベルトに適用してもよい。この湿式の伝動ベルトのブロックは、乾式のブロック220とは異なり、被覆部材を有しない構造(つまりブロック本体220aと同様の構造)となっている。そこで、湿式の伝動ベルトのブロックの両幅方向端面を、上記各実施形態のいずれかにて述べた両摩擦接触面と同様の形状に構成する。これにより、湿式の伝動ベルト及びそのブロックにおいても、上記各実施形態と同様の作用効果が達成され得る。

[0090] (7) 上記実施形態1～3にて述べた駆動プーリ100或いは従動プーリは、固定プーリ部材及び可動プーリ部材で構成することに代えて、共に可動プーリ部材で構成してもよい。

[0091] (8) 本発明は、自動車用無段変速機の伝動装置Tに限ることなく、農業機械や土木建設機械用無段変速機の伝動装置、その他各種産業機械用無段変速機の伝動装置に適用してもよい。

産業上の利用可能性

[0092] 本発明は、伝動ベルト用のブロックの耐久性の向上及び伝動ベルトとしての伝動能力の良好な維持を図ることができる点で産業上の利用可能性は高い。

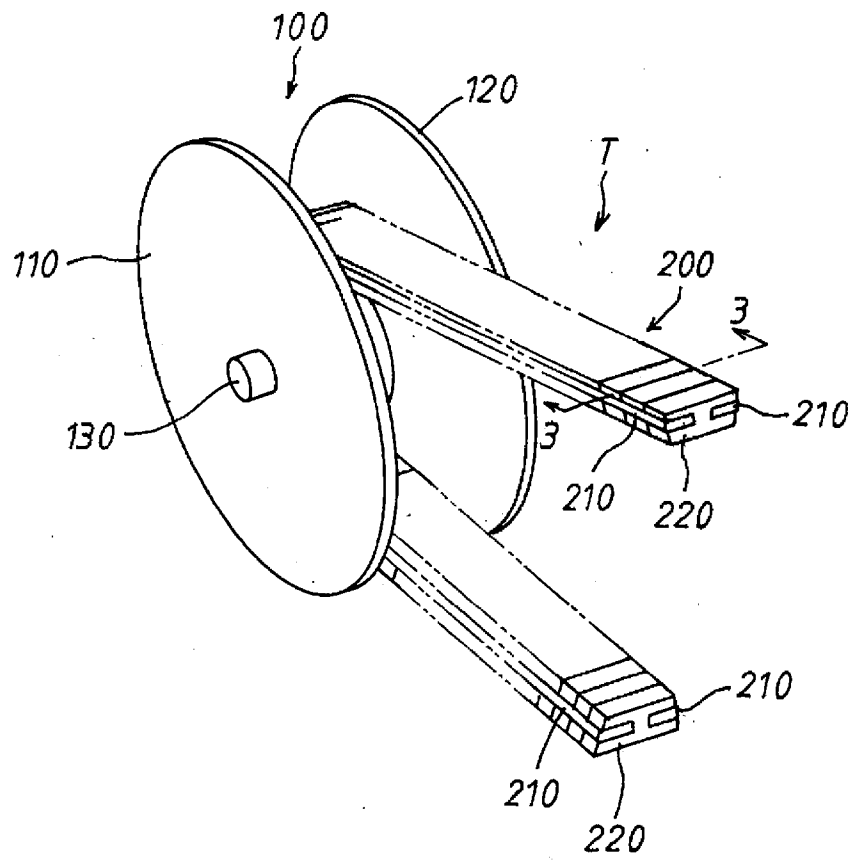
請求の範囲

- [1] Vプーリにおける互いに同軸的に位置する両プーリ部材の両円錐状対向面に対し、
両動力伝動面として対向する幅方向両端面を備えてなる伝動ベルト用ブロックにおいて、
上記両動力伝動面は、伝動ベルト進行方向の一端部から他端部にかけて、上記両円錐状対向面との間にて面圧を均一に発生可能な形状に形成されていることを特徴とする伝動ベルト用ブロック。
- [2] Vプーリにおける互いに同軸的に位置する両プーリ部材の両円錐状対向面に対し、
対向する幅方向両端面を有する板状ブロック本体と、
このブロック本体の少なくとも上記両幅方向端面を被覆し、その両幅方向端面を被覆した部分に、上記両円錐状対向面に対し摩擦接触可能に対向する両動力伝動面を有する樹脂材料からなる被覆部材とを備える伝動ベルト用ブロックにおいて、
上記被覆部材は、上記両動力伝動面の伝動ベルト進行方向の一端部から他端部にかけて、上記両円錐状対向面との間にて面圧を均一に発生可能な形状に形成されていることを特徴とする伝動ベルト用ブロック。
- [3] 請求項1又は2に記載の伝動ベルト用ブロックにおいて、
上記両動力伝動面は、伝動ベルト進行方向の一端部にて、上記両円錐状対向面との間にて面圧を均一に発生するに適した距離だけ、他端部よりも、ブロックの幅方向中央側又はその反対側にずれて位置することを特徴とする伝動ベルト用ブロック。
- [4] 請求項1～3のいずれか1つに記載の伝動ベルト用ブロックにおいて、
上記両動力伝動面は、断面がブロックの幅方向内側に凹陷した凹形状に形成されていることを特徴とする伝動ベルト用ブロック。
- [5] 請求項3に記載の伝動ベルト用ブロックにおいて、
上記両動力伝動面は、断面が、伝動ベルト進行方向の一端部から他端部にかけて、上記両動力伝動面の外側に向けて遠ざかるような段差形状に形成されていることを特徴とする伝動ベルト用ブロック。
- [6] 請求項3に記載の伝動ベルト用ブロックにおいて、
上記両動力伝動面は、断面が伝動ベルト進行方向の一端部から他端部にかけて

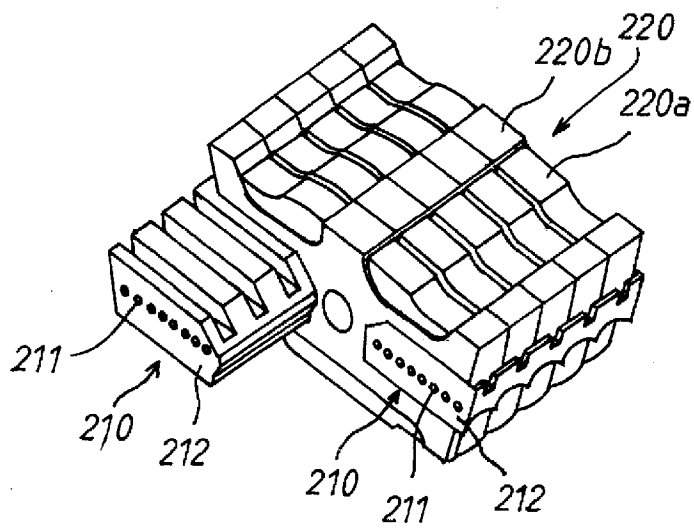
テーパ形状に形成されていることを特徴とする伝動ベルト用ブロック。

- [7] 請求項1～6のいずれか1つに記載の伝動ベルト用ブロックにおいて、
上記両動力伝動面は、伝動ベルト進行方向の一端部及び他端部の少なくとも一方の断面が、ブロック外側に向けて凸となる湾曲形状に形成されていることを特徴とする伝動ベルト用ブロック。
- [8] 無端状帯と、該無端状帯に係止された請求項1～7のいずれか1つに記載の複数の伝動ベルト用ブロックとを備え、
当該複数のブロックは、それぞれ、上記両動力伝動面の伝動ベルト進行方向の一端部を他端部よりも上記無端状帯の進行方向前側に位置させるように当該無端状帯に係止されてなることを特徴とする伝動ベルト。

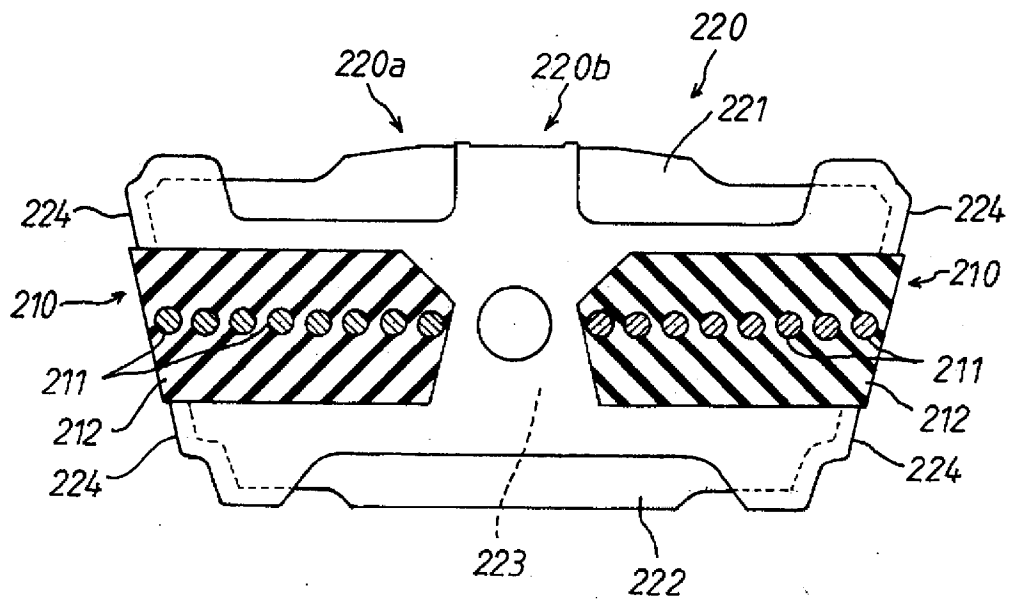
[[図1]]



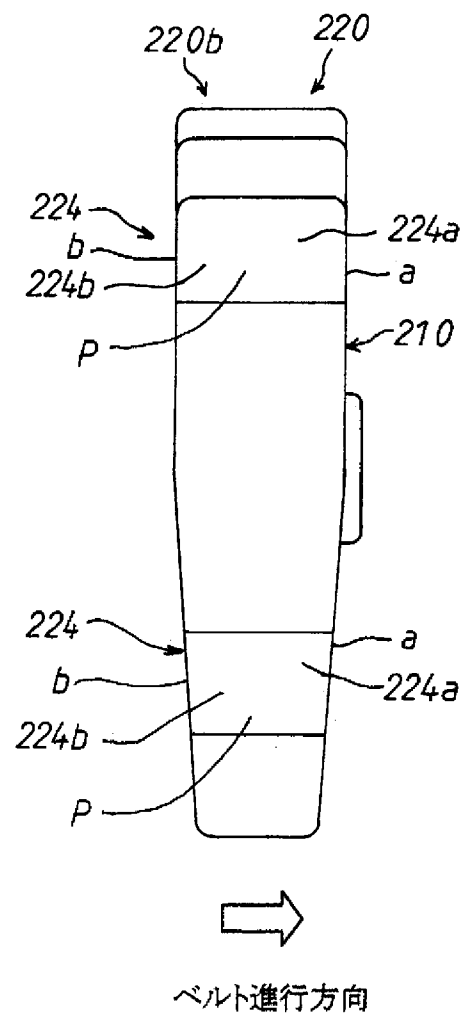
[[図2]]



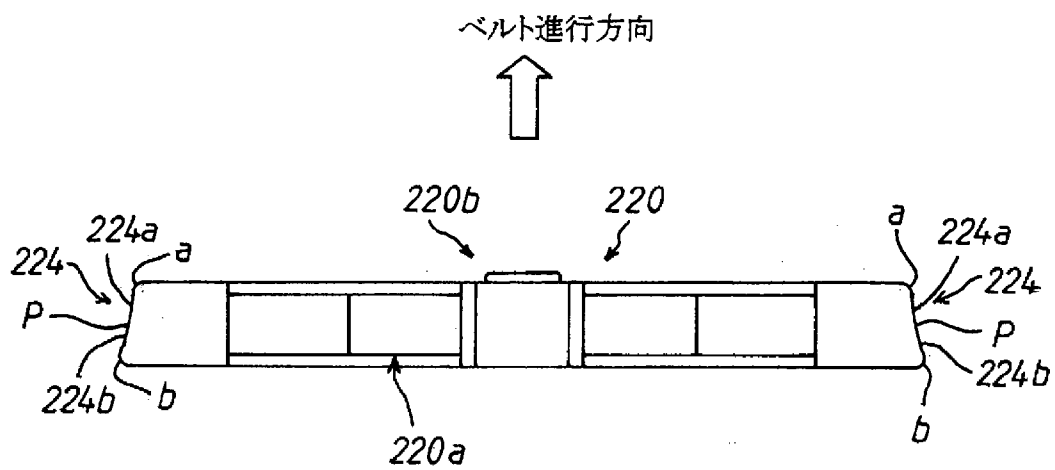
[図3]



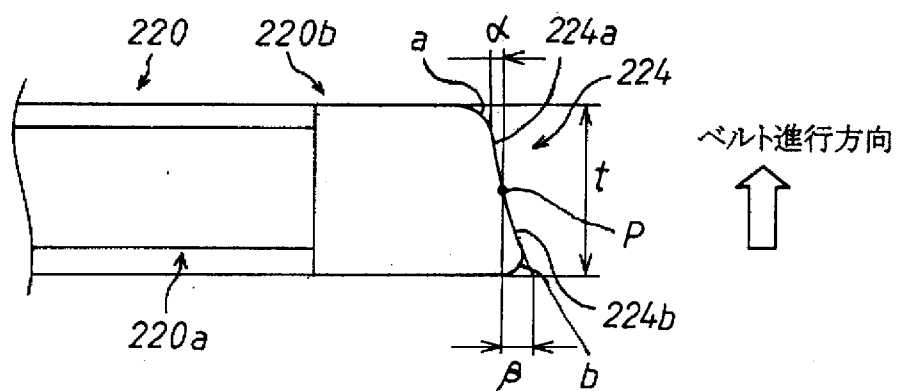
[図4]



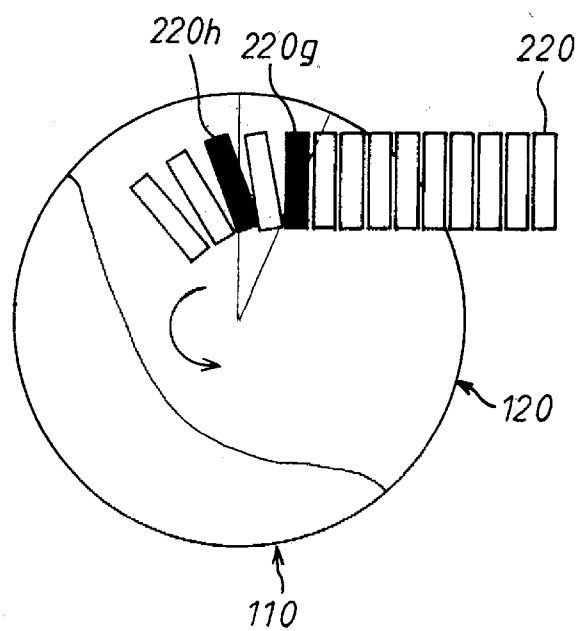
[図5]



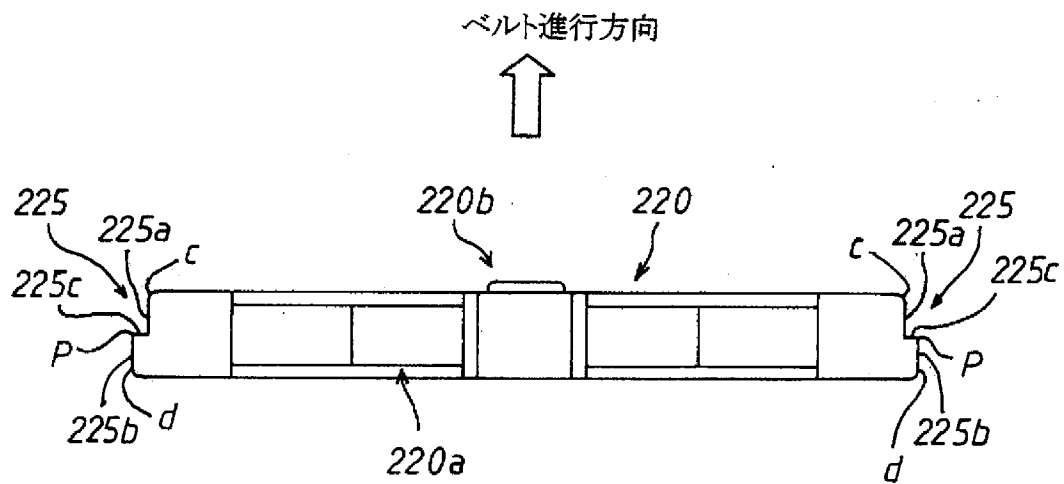
[図6]



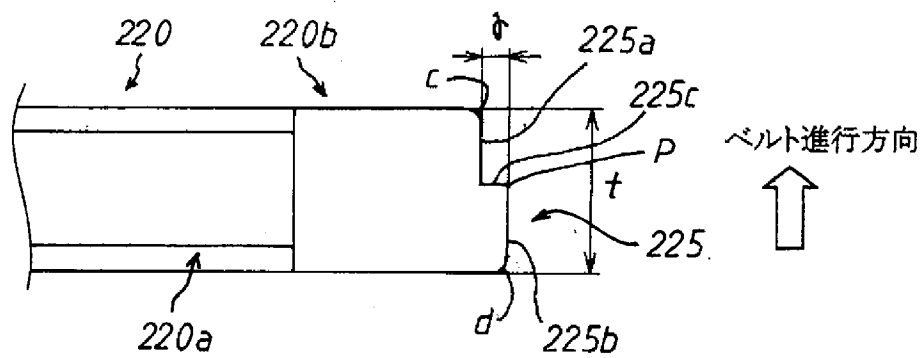
[図7]



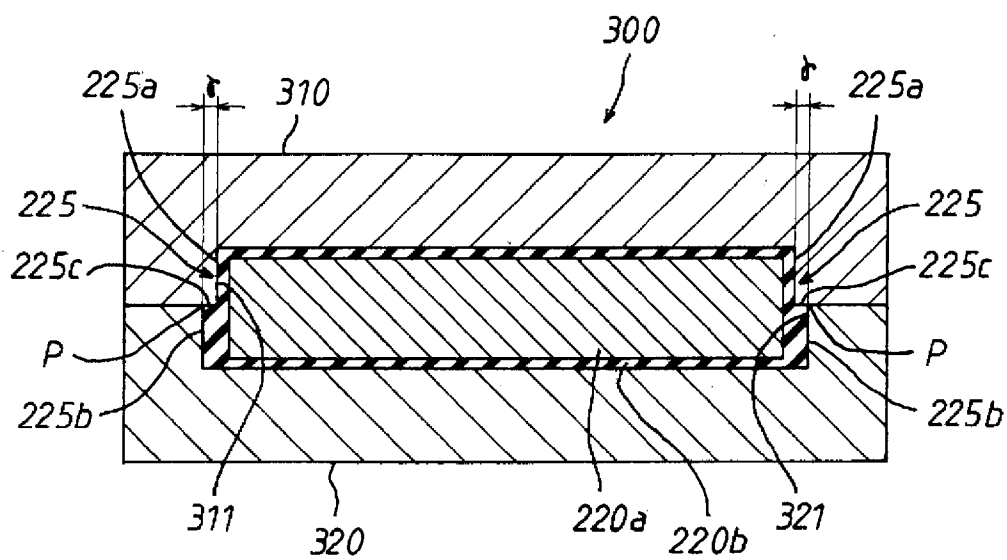
[図8]



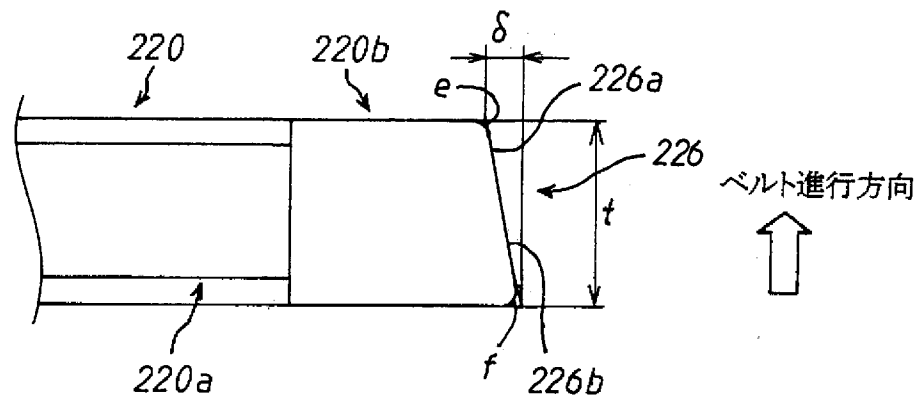
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/065550

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16G5/16(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)

F16G5/16

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 1996-2007

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007

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.
X Y A	JP 57-22441 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 05 February, 1982 (05.02.82), Page 2, lower left column, line 1 to lower right column, line 6; Figs. 5, 6 (Family: none)	1, 8 3, 4, 7 5, 6
X Y A	JP 2006-183850 A (Toyota Motor Corp.), 13 July, 2006 (13.07.06), Par. No. [0030]; Fig. 3 (Family: none)	1, 8 7 3-6
Y	JP 2001-90788 A (Bando Chemical Industries, Ltd.), 03 April, 2001 (03.04.01), Par. No. [0036]; Figs. 1, 2 (Family: none)	3, 4, 7, 8

☒ 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

12 November, 2007 (12.11.07)

Date of mailing of the international search report

20 November, 2007 (20.11.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/065550

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2005/019684 A1 (Fukuju Kogyo Kabushiki Kaisha), 03 March, 2005 (03.03.05), Par. Nos. [0036] to [0039], [0052]; Figs. 12, 13 (Family: none)	1, 3, 5, 6, 8 7
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 27922/1982 (Laid-open No. 130151/1983) (Toyota Motor Corp.), 02 September, 1983 (02.09.83), Figs. 6, 7 (Family: none)	7, 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/065550

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The matter common to the inventions of claims 1 and 2 is "a block for a power transmission belt, in which power transmission surfaces is formed, from one end in the advance direction of the power transmission belt up to the other end, in a shape enabling uniform contact surface to be formed between each of conical opposite surfaces of a V-pulley and each of the power transmission surfaces." However, the common matter is not novel because it is disclosed in JP 2006-183850 A (Toyota Motor Corp.), 13 July 2006 (13.07.06), paragraph [0030], FIG. 3.

Further, there is no other matter that can be considered as a special technical feature. (continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 1, and 3-8

Remark on Protest
the

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/065550

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Accordingly, the inventions of claims 1-8 are to be classified into two invention groups that are a group consisting of the invention of claim 1 and the inventions of claims 3-8 that are dependent on claim 1 and a group consisting of the invention of claim 2 and the inventions of claims 3-8 that are dependent of claim 2.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16G5/16(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. F16G5/16

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2007年
日本国実用新案登録公報	1996-2007年
日本国登録実用新案公報	1994-2007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 請求の範囲の番号
X Y A	JP 57-22441 A (日産自動車株式会社) 1982.02.05, 第2頁左下欄第1行-右下欄第6行, 第5, 6図 (ファミリーなし)	1, 8 3, 4, 7 5, 6
X Y A	JP 2006-183850 A (トヨタ自動車株式会社) 2006.07.13, 段落【0030】, 図3 (ファミリーなし)	1, 8 7 3-6

☒ 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

12.11.2007

国際調査報告の発送日

20.11.2007

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100-8915

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)

鈴木 充

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

3 J

8916

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 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-90788 A (バンドー化学株式会社) 2001. 04. 03, 段落【0036】, 図1, 2 (ファミリーなし)	3, 4, 7, 8
X Y	WO 2005/019684 A1 (福寿工業株式会社) 2005. 03. 03, 段落【0036】－【0039】, 【0052】, 図12, 13 (ファミリーなし)	1, 3, 5, 6, 8 7
Y	日本国実用新案登録出願 57-27922 号(日本国実用新案登録出願公開 58-130151 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 (トヨタ自動車株式会社) 1983. 09. 02, 第6, 7図 (ファミリーなし)	7, 8

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲_____は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲_____は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲_____は、従属請求の範囲であってP C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1、2に係る発明に共通の事項は、「動力伝動面が伝動ベルト進行方向の一端部から他端部にかけて、Vプーリの両円錐状対向面との間にて面圧を均一に発生可能な形状に形成されている伝動ベルト用ブロック」であるが、この共通事項は、文献JP 2006-183850 A（トヨタ自動車株式会社）2006.07.13,段落【0030】、図3に開示されているから、新規でない。また、他に特別な技術的特徴と考えられる共通の事項は存在しない。よって、請求の範囲1－8に係る発明は、請求の範囲1に係る発明とそれに従属する請求の範囲3－8に係る発明、請求の範囲2に係る発明とそれに従属する請求の範囲3－8に係る発明、の2つの発明に分けられるべきである。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

請求の範囲1，3－8

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。