

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6573685号
(P6573685)

(45) 発行日 令和1年9月11日(2019.9.11)

(24) 登録日 令和1年8月23日(2019.8.23)

(51) Int.Cl.

F I

F 1 6 G 13/06 (2006.01)

F 1 6 G 13/06 B

F 1 6 G 13/06 F

F 1 6 G 13/06 A

請求項の数 13 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2018-445 (P2018-445)
 (22) 出願日 平成30年1月5日(2018.1.5)
 (65) 公開番号 特開2018-112314 (P2018-112314A)
 (43) 公開日 平成30年7月19日(2018.7.19)
 審査請求日 平成30年8月31日(2018.8.31)
 (31) 優先権主張番号 106101166
 (32) 優先日 平成29年1月13日(2017.1.13)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 台湾(TW)

(73) 特許権者 507395522
 桂盟企業股▲分▼有限公司
 台湾台南縣新化鎮護國里中山路41號
 (74) 代理人 110000796
 特許業務法人三枝国際特許事務所
 (72) 発明者 吳瑞章
 台湾台南市安平路500巷17弄45號
 審査官 前田 浩

(56) 参考文献 特開平2-41991(JP, A)

特開2003-240062(JP, A)
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チェーン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも1つの内リンクユニットを有するチェーンであって、

前記内リンクユニットは、メイン内チェーン板と、前記メイン内チェーン板と共に係合空間を画成するように前記メイン内チェーン板に接続しているサブ内チェーン板と、を有しており、

前記メイン内チェーン板は、所定の中央延伸軸の両端にそれぞれある2つの第1の接続端部と、該2つの第1の接続端部の間にあると共に、前記サブ内チェーン板に向かって開口する第1の凹部が形成されている第1の連結部と、を有しており、

更に、各前記第1の接続端部にはそれぞれ第1の通過穴が形成されており、前記第1の凹部には、前記サブ内チェーン板に面する第1の底面と、前記第1の底面と前記2つの第1の接続端部のそれぞれとの間に介在し、且つ、互いに平行に延伸する2つの第1の壁部を有しており、

前記内リンクユニットが有する前記サブ内チェーン板には、該サブ内チェーン板の両端にそれぞれある2つの第2の接続端部と、該2つの第2の接続端部の間にあると共に、前記メイン内チェーン板に向かって開口する第2の凹部が形成されている第2の連結部と、を有しており、

前記第2の凹部には、前記メイン内チェーン板に面する第2の底面と、前記中央延伸軸の延伸方向における前記第2の底面の両端にそれぞれあって、且つ、2つの前記第1の壁部と平行に延伸する2つの第2の壁部を有している

10

20

ことを特徴とするチェーン。

【請求項 2】

前記内リンクユニットが有する前記メイン内チェーン板の前記 2 つの第 1 の壁部及び前記サブ内チェーン板の前記 2 つの第 2 の壁部は、前記中央延伸軸と略直交することを特徴とする請求項 1 に記載のチェーン。

【請求項 3】

前記内リンクユニットが有する前記メイン内チェーン板の前記 2 つの第 1 の壁部及び前記サブ内チェーン板の前記 2 つの第 2 の壁部は、前記中央延伸軸と斜交することを特徴とする請求項 1 に記載のチェーン。

【請求項 4】

前記内リンクユニットが有する前記メイン内チェーン板の前記 2 つの第 1 の壁部は、前記中央延伸軸と交差していることを特徴とする請求項 1 に記載のチェーン。

【請求項 5】

前記内リンクユニットが有する前記メイン内チェーン板の前記第 1 の連結部にある前記第 1 の底面は、前記中央延伸軸を稜線として互いに接する 2 つの斜面エリアを有していることを特徴とする請求項 1 に記載のチェーン。

【請求項 6】

前記内リンクユニットが有する前記メイン内チェーン板の前記 2 つの第 1 の接続端部それぞれの前記サブ内チェーン板に面する側の反対側の端面には、前記第 1 の通過穴を内側に囲む環状の外環面が形成されており、

前記第 1 の連結部の前記サブ内チェーン板に面する側の反対側の端面には、前記 2 つの第 1 の接続端部にそれぞれ形成された 2 つの前記外環面と面一に接する外縁面が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のチェーン。

【請求項 7】

前記内リンクユニットが有する前記メイン内チェーン板の前記 2 つの第 1 の接続端部それぞれの前記サブ内チェーン板に面する側の反対側の端面には、前記第 1 の通過穴を内側に囲む環状の外環面が形成されており、

前記第 1 の連結部の前記サブ内チェーン板に面する側の反対側の端面には、前記 2 つの第 1 の接続端部にそれぞれ形成された 2 つの前記外環面と面一とならずに突起している突起部が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のチェーン。

【請求項 8】

前記内リンクユニットの前記メイン内チェーン板は、更に 2 つの前記第 1 の接続端部及び前記第 1 の連結部を囲む案内エリアを有し、該案内エリアは前記メイン内チェーン板の周縁に沿いながら、前記中央延伸軸 から離れると共に前記第 1 の底面が面する側の反対側へ延伸する案内斜面が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のチェーン。

【請求項 9】

前記内リンクユニットの前記メイン内チェーン板は、更に前記第 1 の接続端部に形成された前記第 1 の通過穴を囲みながら、前記サブ内チェーン板側へ突起する突管部が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のチェーン。

【請求項 10】

複数の歯を有するスプロケットが 1 2 個同軸に配置されてなるカセットスプロケットに適用できるチェーンであって、

少なくとも 2 つの前記内リンクユニットと、2 つの前記内リンクユニットを繋ぐ外リンクユニットと、それぞれ前記外リンクユニット及び 1 つの前記内リンクユニットを一斉に貫通する複数の接続柱と、を備え、

2 つの前記内リンクユニットがそれぞれ有する前記メイン内チェーン板の前記第 1 の接続端部に形成された前記第 1 の通過穴は所定の第 1 の中心貫通軸線を有する円柱状空間であり、

前記外リンクユニットは、互いに離間して前記第 1 の通過穴の延伸方向から前記内リンクユニットの 1 つの前記第 1 の接続端部を挟む一対の外チェーン板を有しており、

10

20

30

40

50

各前記外チェーン板には、前記第 1 の通過穴と同じ口径を有し、且つ、所定の第 2 の中心貫通軸線を有する円柱状空間である 2 つの第 2 の通過穴が互いに平行に延伸するように形成されており、

各前記接続柱は、いずれも前記第 1 の通過穴及び前記第 2 の通過穴の口径に対応する太さを有する円柱状に形成されていると共に、前記外リンクユニットが有する一対の前記外チェーン板にそれぞれ形成された 1 つの前記第 2 の通過穴及び該一対の前記外チェーン板の間に挟まれている前記内リンクユニットの 1 つの前記第 1 の接続端部に形成された前記第 1 の通過穴を、前記第 1 の中心貫通軸線と前記第 2 の中心貫通軸線とが重なる状態で一斉に貫通することにより、前記外リンクユニットで前記 2 つの前記内リンクユニットを繋ぐようになっており

10

更に、前記外リンクユニットが有する 1 つの前記外チェーン板にそれぞれ形成された 2 つの前記第 2 の通過穴のそれぞれの前記第 2 の中心貫通軸線の最短距離である軸穴距離が、前記外リンクユニットの前記第 2 の中心貫通軸線の延伸方向上の最大厚さの X 倍であり、 X は 2.39 ± 0.12 の範囲内にあることを特徴とする請求項 1 に記載のチェーン。

【請求項 1 1】

前記内リンクユニットが有する前記メイン内チェーン板の前記 2 つの第 1 の接続端部それぞれの前記サブ内チェーン板に面する側の反対側の端面には、前記第 1 の通過穴を内側に囲む環状の外環面が形成されており、

前記第 1 の連結部の前記サブ内チェーン板に面する側の反対側の端面には、前記 2 つの第 1 の接続端部にそれぞれ形成された 2 つの前記外環面と面一に接する外縁面が形成されていることを特徴とする請求項 1 0 に記載のチェーン。

20

【請求項 1 2】

前記内リンクユニットが有する前記メイン内チェーン板の前記 2 つの第 1 の接続端部のそれぞれの前記サブ内チェーン板に面する側の反対側の端面には、前記第 1 の通過穴を内側に囲む環状の外環面が形成されており、

前記第 1 の連結部の前記サブ内チェーン板に面する側の反対側の端面には、前記 2 つの第 1 の接続端部にそれぞれ形成された 2 つの前記外環面と面一とならずに突起している突起部が形成されており、

更に、前記軸穴距離が、前記内リンクユニットの前記第 2 の中心貫通軸線の延伸方向上の最大厚さの Y 倍であり、そして Y は 2.39 ± 0.12 の範囲内にあることを特徴とする請求項 1 0 に記載のチェーン。

30

【請求項 1 3】

前記軸穴距離が、前記メイン内チェーン板と前記サブ内チェーン板との間にある前記係合空間の最大幅の Z 倍であり、そして Z は 5.5 ± 0.12 の範囲内にあることを特徴とする請求項 1 0 に記載のチェーン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はチェーンに関し、特にカセットスプロケットに用いられるチェーンに関する。

【背景技術】

40

【0002】

歯数が異なる複数のスプロケットからなるカセットスプロケットに用いられるチェーンは、複数の内チェーンユニットと、複数の外チェーンユニットと、該複数の内チェーンユニット及び複数の外チェーンユニットを繋ぐ接続柱とを有するものであり、カセットスプロケットにおける 1 つのスプロケットの歯を内チェーンユニットにはめ込ませることにより、チェーンはカセットスプロケットの回転により駆動されるようになり、そしてチェーンと係合するスプロケットを変える事で、カセットスプロケットの回転数に応じてチェーンが移動する速度を変更して変速機能を発揮することができる。

【0003】

このような従来のチェーンとして、例えば特許文献 1 に記載されるものが一例として挙

50

げられる。特許文献 1 に記載のチェーンが有する内チェーンユニットは、互いに向かい合って組み合わされる 2 つの内チェーン板を有しており、各内チェーン板は、該チェーンの延伸方向における両端にそれぞれ外チェーンユニットと接続する 2 つ接続端部と、該 2 つ接続端部の間にある連結部を有し、該連結部には該内チェーンユニットが有する他の 1 つの内チェーン板に向かって開口し、該他の 1 つの内チェーン板と共にスプロケットの歯を受け入れるための係合空間を画成する凹部が形成されている。特許文献 1 に記載のチェーンにおいて、該凹部は円弧状の開口縁を有するように形成されているので、スプロケットの歯を受け入れるための係合空間は中央付近が比較的広い楕円形の開口を有するため、スプロケットの歯をスムーズに受け入れられる利点がある。

【 0 0 0 4 】

10

また、他の従来のチェーンとして、特許文献 2 に記載されるものが一例として挙げられる。

【 0 0 0 5 】

特許文献 2 のチェーンが有する内チェーンユニットは、互いに向かい合って組み合わされる 2 つの内チェーン板を有しており、各内チェーン板は、該内チェーンユニットが有する他の 1 つの内チェーン板に向かって開口し、該他の 1 つの内チェーン板と共にスプロケットの歯を受け入れるための係合空間を画成する凹部が形成されている。この特許文献 2 のチェーンにおいて、該凹部には前記係合空間のスプロケットに向かって開口する側が比較的広く、そして開口から離れるに連れて窄まる案内斜面が形成されている。特許文献 2 に記載されたチェーンは、この案内斜面でスプロケットの歯を係合空間内に案内することができる利点がある。

20

【 0 0 0 6 】

更に、他の従来のチェーンとして、特許文献 3 に記載されるものが一例として挙げられる。

【 0 0 0 7 】

特許文献 3 のチェーンが有する内チェーンユニットは、スプロケットと係合する際、スプロケットに面する側の反対側へ突起する突起部が形成されており、この構成により、外チェーンユニットの厚さを増やさずに、チェーンが係合するスプロケットを変更（変速）する際において他のスプロケットに衝突することを減らすことにより騒音を抑える利点がある。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 8 】

【特許文献 1】台湾特許第 I 5 0 0 5 5 5 号明細書

【特許文献 2】台湾実用新案登録第 M 3 3 8 9 3 0 号明細書

【特許文献 3】台湾実用新案登録第 M 2 8 7 1 9 2 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

しかし、特許文献 1 に記載されたチェーンは、円弧状の開口縁を有する内チェーン板には、作成される際において、金型から取り出す難易度及びコストが高い欠点がある。また、また特許文献 2 に記載されたチェーンは、開口自体が狭いままであり、スプロケットの歯の先端を開口にあわせることが難しい欠点がある。更に、特許文献 3 に記載されたチェーンは開口自体が狭いままであり、スプロケットの歯の先端を開口にあわせることが難しい欠点があることに加え、多数のスプロケットを有するカセットスプロケットに適用できない欠点もある。

40

【 0 0 1 0 】

上記問題点に鑑みて、本発明は、スプロケットの歯をスムーズに受け入れられ、且つ金型から取り出す難易度及びコストが低いチェーン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】

50

【 0 0 1 1 】

上記目的を達成すべく、本発明は、少なくとも1つの内リンクユニットを有するチェーンであって、内リンクユニットは、メイン内チェーン板と、前記メイン内チェーン板と共に係合空間を画成するように前記メイン内チェーン板に接続しているサブ内チェーン板と、を有しており、前記メイン内チェーン板は、所定の中央延伸軸の両端にそれぞれある2つの第1の接続端部と、該2つの第1の接続端部の間にあると共に、前記サブ内チェーン板に向かって開口する第1の凹部が形成されている第1の連結部と、を有しており、更に、各前記第1の接続端部にはそれぞれ第1の通過穴が形成されており、前記第1の凹部(121)には、前記サブ内チェーン板に面する第1の底面と、前記第1の底面と前記2つの第1の接続端部それぞれとの間に介在し、且つ、互いに平行に延伸する2つの第1の壁部を有しており、前記内リンクユニットが有する前記サブ内チェーン板には、該サブ内チェーン板の両端にそれぞれある2つの第2の接続端部と、該2つの第2の接続端部の間にあると共に、前記メイン内チェーン板に向かって開口する第2の凹部が形成されている第2の連結部と、を有しており、前記第2の凹部には、前記メイン内チェーン板に面する第2の底面と、前記中央延伸軸の延伸方向における前記第2の底面の両端にそれぞれあって、且つ、2つの前記第1の壁部と平行に延伸する2つの第2の壁部を有していることを特徴とするチェーンを提供する。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

上記構成により、本発明のチェーンは、前記メイン内チェーン板に形成された第1の凹部(121)には、前記サブ内チェーン板に面する第1の底面と、前記第1の底面と前記2つの第1の接続端部それぞれとの間に介在し、且つ、互いに平行に延伸する2つの第1の壁部を有していることにより、スプロケットの歯を受け入れるための係合空間は第1の底面と2つの第1の壁部が存在するため中央付近が比較的に広いので、スプロケットの歯をスムーズに受け入れられる利点がある。そして第1の底面と2つの第1の壁部とを有する形状も、作成される際において、金型から取り出す難易度及びコストを抑えられる利点がある。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図1】本発明のチェーンの第1の実施形態が有する内リンクユニット及び外リンクユニットの構成が示されている断面図である。

30

【図2】本発明のチェーンの第1の実施形態及び該第1の実施形態が適用できるカセットスプロケットが示される側面図である。

【図3】本発明のチェーンの第1の実施形態が有する内リンクユニットのメイン内チェーン板の構成が示される斜視図である。

【図4】本発明のチェーンの第1の実施形態が有する内リンクユニットのメイン内チェーン板の構成が示される側面図である。

【図5】本発明のチェーンの第1の実施形態が有する内リンクユニットのメイン内チェーン板の構成が示される断面図である。

【図6】図4におけるVI-VIラインに沿って切った断面図である。

40

【図7】本発明のチェーンの第2の実施形態が有する内リンクユニット及び外リンクユニットの構成が示されている断面図である。

【図8】本発明のチェーンの第2の実施形態が有する内リンクユニットの構成が示される側面図である。

【図9】本発明のチェーンの第3の実施形態が有する内リンクユニットのメイン内チェーン板の構成が示される側面図である。

【図10】図9におけるX-Xラインに沿って切った断面図である。

【図11】本発明のチェーンの第4の実施形態が有する内リンクユニットのメイン内チェーン板の構成が示される側面図である。

【図12】本発明のチェーンの第5の実施形態が有する内リンクユニットのメイン内チェ

50

ーン板の構成が示される側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、各図面を用いて本発明のチェーンの好ましい実施形態について詳しく説明する。

【0015】

図1から図6に本発明のチェーンの第1の実施形態が示されており、図1は該第1の実施形態が有する内リンクユニット及び外リンクユニットの構成が示されている断面図であり、図2は該第1の実施形態のチェーン及び該第1の実施形態のチェーンが適用できるカセットスプロケットが示される側面図であり、図3は本発明のチェーンの第1の実施形態が有する内リンクユニットのメイン内チェーン板の構成が示される斜視図であり、図4は該メイン内チェーン板の構成が示される側面図であり、図5は該メイン内チェーン板の構成が示される断面図であり、図6は図4におけるVI-VIラインに沿って切った断面図である。

10

【0016】

図1及び図2に示されるように、本発明のチェーンの第1の実施形態は、歯91の数が異なる複数（この実施形態では12個）のスプロケット90からなるカセットスプロケット9に用いられるものであり、それぞれ1つのスプロケット90が有する1つの歯91を受け入れて係合する複数の内リンクユニット92と、それぞれ隣り合う2つの内リンクユニット92の間に介在する複数の外リンクユニット94と、それぞれ隣り合う1つの内リンクユニット92と1つの外リンクユニット94とを繋ぐ複数の接続柱5とにより、1つの無端環状に構成されたものである。

20

【0017】

図1及び図5に示されるように、本発明において、各内リンクユニット92は、それぞれメイン内チェーン板1と、メイン内チェーン板1と共に係合空間3を画成するように前記メイン内チェーン板に接続しているサブ内チェーン板2と、を有している。また、図3、図4に示されるように、メイン内チェーン板1は、所定の中央延伸軸10の両端にそれぞれある2つの第1の接続端部11と、該2つの第1の接続端部11の間にあると共に、サブ内チェーン板2に向かって開口する第1の凹部121が形成されている第1の連結部12と、を有している。

【0018】

更に、各第1の接続端部11にはそれぞれ外リンクユニット94と接続するための第1の通過穴113が形成されており、第1の凹部121には、サブ内チェーン板2に面する第1の底面120と、第1の底面120と2つの第1の接続端部11のそれぞれとの間に介在し、且つ、互いに平行に延伸する2つの第1の壁部123と、を有している。

30

【0019】

この第1の実施形態において、内リンクユニット92が有するメイン内チェーン板1の2つの第1の壁部123は、それぞれ中央延伸軸10と略直交するように交差している。

【0020】

図4及び図6に示されるように、メイン内チェーン板1は、更に2つの第1の接続端部11及び前記第1の連結部12を囲む案内エリア13を有し、該案内エリア13はメイン内チェーン板1の周縁に沿いながら、中央延伸軸10から離れると共に第1の底面120が面する側の反対側へ延伸する案内斜面131が形成されている。また、図1、図3、図5に示されるように、メイン内チェーン板1は、更に各第1の接続端部11に形成された第1の通過穴113を囲みながら、サブ内チェーン板2側へ突起する突管部112が形成されている。

40

【0021】

また、この実施形態において、内リンクユニット92が有するメイン内チェーン板1の2つの接続端部11のそれぞれの前記サブ内チェーン板2に面する側の反対側の端面には、第1の通過穴113を内側に囲む環状の外環面114が形成されており、第1の連結部12のサブ内チェーン板2に面する側の反対側の端面には、2つの接続端部11にそれぞ

50

れ形成された２つの外環面１１４と面一に接する外縁面１２２が形成されている。

【００２２】

更に、図１及び図５に示されるように、この第１の実施形態において、サブ内チェーン板２はメイン内チェーン板１と略一致する構成を有している。即ち、この第１の実施形態において、サブ内チェーン板２には、該サブ内チェーン板２の両端にそれぞれある２つの第２の接続端部２１と、該２つの第２の接続端部２１の間にあると共に、メイン内チェーン板１に向かって開口する第２の凹部２２１が形成されている第２の連結部２２と、を有し、第２の凹部２２には、メイン内チェーン板１に面する第２の底面２２０と、中央延伸軸１０の延伸方向における第２の底面２２０の両端にそれぞれあって、且つ、２つの第１の壁部１２３と平行に延伸する２つの第２の壁部２２３とを有している。

10

【００２３】

更に、この実施形態において、各内リンクユニット９２がそれぞれ有するメイン内チェーン板１の第１の接続端部１１に形成された第１の通過穴１１３は、所定の第１の中心貫通軸線１００を有する円柱状空間である。そして、外リンクユニット９４は、互いに離間して第１の通過穴１１３の延伸方向から内リンクユニット９２が有するメイン内チェーン板１及びサブ内チェーン板２と同じ側にある第１の接続端部１１及び第２の接続端部２１を挟む一対の外チェーン板４を有している。

【００２４】

各外チェーン板４には、第１の通過穴１１３と同じ口径を有し、且つ、所定の第２の中心貫通軸線２００を有する円柱状空間である２つの第２の通過穴４１が互いに平行に延伸するように形成されている。

20

【００２５】

各接続柱５は、いずれも第１の通過穴１１３及び第２の通過穴４１の口径に対応する太さを有する円柱状に形成されていると共に、図１に示されているように、１つの外リンクユニット９４が有する一対の外チェーン板４にそれぞれ形成された１つの第２の通過穴４１及び該一対の外チェーン板４の間に挟まれている内リンクユニット９２の１つの第１の接続端部１１に形成された第１の通過穴１１３を、第１の中心貫通軸線１００と第２の中心貫通軸線２００とが重なる状態で一斉に貫通することにより、外リンクユニット９４で２つの内リンクユニット９２を繋ぐようになっている。

【００２６】

30

更に、この実施形態において、外リンクユニット９４が有する１つの外チェーン板４にそれぞれ形成された２つの第２の通過穴４１のそれぞれの第２の中心貫通軸線２００の最短距離である軸穴距離Ｌが、外リンクユニット９４の前記第２の中心貫通軸線２００の延伸方向上の最大厚さＷ１のＸ倍であり、そしてＸは 2.39 ± 0.12 の範囲内にあるように設定されている。

【００２７】

上記構成により、本発明のチェーンは、メイン内チェーン板１に形成された第１の凹部１２１には、サブ内チェーン板２に面する第１の底面１２０と、第１の底面１２０と２つの第１の接続端部１１のそれぞれとの間に介在し、且つ、互いに平行に延伸する２つの第１の壁部１２３とを有していることにより、スプロケット９０の歯９１を受け入れるための係合空間３は第１の底面１２０と２つの第１の壁部１２３が存在するため中央付近が比較的広いので、スプロケット９０の歯９１をスムーズに受け入れられる利点がある。

40

【００２８】

そして第１の底面と２つの第１の壁部とを有する形状も、作成される際において、金型から取り出す難易度及びコストを抑えられる利点がある。更に、案内斜面１３１が形成されているので、係合空間３のスプロケット９０に向かって開口する側が比較的広く、そして開口から離れるに連れて窄まる案内斜面１３１が形成されている。これら案内斜面１３１でスプロケットの歯に係合空間３内に案内することができる利点もある。

【００２９】

図７は本発明のチェーンの第２の実施形態が有する内リンクユニット及び外リンクユニ

50

ットの構成が示されている断面図であり、図 8 は該第 2 の実施形態が有する内リンクユニットの構成が示される側面図である。

【 0 0 3 0 】

図示のように、本発明のチェーンの第 2 の実施形態と第 1 の実施形態との相違点は、内リンクユニット 9 2 が有するメイン内チェーン板 1 の第 1 の連結部 1 2、及びサブ内チェーン板 2 の第 2 の連結部 2 2 の形状が異なっている所にある。

【 0 0 3 1 】

即ち、この第 2 の実施形態において、内リンクユニット 9 2 が有するメイン内チェーン板 1 の 2 つの接続端部 1 1 のそれぞれのサブ内チェーン板 2 に面する側の反対側の端面には、第 1 の通過穴 1 1 3 を内側に囲む環状の外環面 1 1 4 が形成されており、第 1 の連結部 1 2 のサブ内チェーン板 2 に面する側の反対側の端面には、2 つの接続端部 1 1 にそれぞれ形成された 2 つの外環面 1 1 4 と面一とならずに突起している突起部 1 2 5 が形成されている点にある。

10

【 0 0 3 2 】

そして突起部 1 2 5 が形成されている第 1 の連結部 1 2 の第 1 の凹部 1 2 1 の形状は突起部 1 2 5 に対応し、サブ内チェーン板 2 に面する第 1 の底面 1 2 0 と、第 1 の底面 1 2 0 と 2 つの第 1 の接続端部 1 1 のそれぞれとの間に介在し、且つ、突起部 1 2 5 に合わせて第 1 の底面 1 2 0 と鈍角を成しながら、互いに平行に延伸する 2 つの第 1 の壁部 1 2 3 と、を有している。

【 0 0 3 3 】

20

また、この実施形態におけるサブ内チェーン板 2 の第 2 の連結部 2 2 も、メイン内チェーン板 1 の第 1 の連結部 1 2 の形状に合わせて対称となるように形成されている。

【 0 0 3 4 】

更に、この第 2 の実施形態において、外リンクユニット 9 4 が有する 1 つの外チェーン板 4 にそれぞれ形成された 2 つの第 2 の通過穴 4 1 のそれぞれの第 2 の中心貫通軸線 2 0 0 の最短距離である軸穴距離 L は、内リンクユニット 9 2 の第 2 の中心貫通軸線 2 0 0 の延伸方向上の最大厚さ W_2 (即ち、メイン内チェーン板 1 の第 1 の連結部 1 2 に形成された突起部 1 2 5 の先端から、サブ内チェーン板 2 の第 2 の連結部 2 2 に形成された突起部 1 2 5 に対称となる突起部の先端までの距離) の Y 倍であると共に、メイン内チェーン板 1 とサブ内チェーン板 2 との間にある係合空間 3 の最大幅 W_3 の Z 倍であり、 Y は 2.39 ± 0.12 の範囲内にあるように設定され、 Z は 5.5 ± 0.12 の範囲内にあるように設定されている。

30

【 0 0 3 5 】

このように、本発明の第 2 の実施形態は、スプロケット 9 0 の歯 9 1 を受け入れるための係合空間 3 は第 1 の底面と 2 つの第 1 の壁部 1 2 3 が存在するため中央付近が比較的広いので、スプロケット 9 0 の歯 9 1 をスムーズに受け入れられる利点がある上、メイン内チェーン板 1 に突起部 1 2 5 を形成すると共に、サブ内チェーン板 2 をも対称となるように構成することにより、外チェーンユニット 9 4 の厚さを増やさずに、チェーンが係合するスプロケットを変更(変速)する際において他のスプロケットに衝突することを減らして騒音を抑える利点もある。

40

【 0 0 3 6 】

図 9 は本発明のチェーンの第 3 の実施形態が有する内リンクユニットのメイン内チェーン板の構成が示される側面図であり、図 10 は図 9 における X-X ラインに沿って切った断面図である。

【 0 0 3 7 】

図示のように、本発明のチェーンの第 3 の実施形態と第 1 の実施形態との相違点は、内リンクユニット 9 2 が有するメイン内チェーン板 1 の第 1 の連結部 1 2 の形状が異なっている所にある。

【 0 0 3 8 】

即ち、この第 3 の実施形態において、内リンクユニット 9 2 が有するメイン内チェーン

50

板 1 の第 1 の連結部 1 2 にある第 1 の底面 1 2 0 は、中央延伸軸 1 0 を稜線として互いに接する 2 つの斜面エリア 1 2 4 を有するように形成されており、そして 2 つの斜面エリア 1 2 4 のそれぞれの外側には、第 1 の実施形態にある案内斜面 1 3 1 に該当する構成が形成されている。

【 0 0 3 9 】

なお、この第 3 の実施形態におけるサブ内チェーン板 2 の第 2 の連結部 2 2 も、メイン内チェーン板 1 の第 1 の連結部 1 2 の形状に合わせて対称となるように形成されている。

【 0 0 4 0 】

このように、本発明の第 3 の実施形態は、スプロケット 9 0 の歯 9 1 を受け入れるための係合空間 3 は第 1 の底面と 2 つの第 1 の壁部 1 2 3 が存在するため中央付近が比較的広いので、スプロケット 9 0 の歯 9 1 をスムーズに受け入れられる利点がある上、係合空間 3 のスプロケットに向かって開口する側が比較的広く、そして開口から離れるに連れて窄まる案内斜面 1 3 1 及び斜面エリア 1 2 4 が形成されている。これら案内斜面 1 3 1 及び斜面エリア 1 2 4 でスプロケットの歯を係合空間 3 内に案内することができる利点もある。

10

【 0 0 4 1 】

図 1 1 は本発明のチェーンの第 4 の実施形態が有する内リンクユニットのメイン内チェーン板の構成が示される側面図である。

【 0 0 4 2 】

図示のように、本発明のチェーンの第 4 の実施形態と第 1 の実施形態との相違点は、内リンクユニット 9 2 が有するメイン内チェーン板 1 の第 1 の連結部 1 2 の形状が異なっている所にある。

20

【 0 0 4 3 】

即ち、この第 4 の実施形態において、内リンクユニット 9 2 が有するメイン内チェーン板 1 に形成される第 1 の凹部 1 2 1 を画成するための 2 つの第 1 の壁部 1 2 3 A は、それぞれ中央延伸軸 1 0 と略直交するように延伸するが、中央延伸軸 1 0 と交差しないため、第 1 の凹部 1 2 1 は中央延伸軸 1 0 の片側にだけ形成されている。

【 0 0 4 4 】

このように、第 1 の凹部 1 2 1 を内リンクユニット 9 2 が有するメイン内チェーン板 1 の片側にだけ形成しても、第 1 の実施形態とほぼ同等の効果を得ることができる。

30

【 0 0 4 5 】

図 1 2 は本発明のチェーンの第 5 の実施形態が有する内リンクユニットのメイン内チェーン板の構成が示される側面図である。

【 0 0 4 6 】

図示のように、本発明のチェーンの第 5 の実施形態と第 4 の実施形態との相違点は、内リンクユニット 9 2 が有するメイン内チェーン板 1 の第 1 の連結部 1 2 の形状が異なっている所にある。

【 0 0 4 7 】

即ち、この第 5 の実施形態において、内リンクユニット 9 2 が有するメイン内チェーン板 1 に形成される第 1 の凹部 1 2 1 を画成するための 2 つの第 1 の壁部 1 2 3 B は、それぞれ中央延伸軸 1 0 と斜交するように中央延伸軸 1 0 から延伸すると共に、第 1 の凹部 1 2 1 は中央延伸軸 1 0 の片側にだけ形成されている。

40

【 0 0 4 8 】

このように、内リンクユニット 9 2 が有するメイン内チェーン板 1 に形成されて第 1 の凹部 1 2 1 を画成するための 2 つの第 1 の壁部 1 2 3 B を、中央延伸軸 1 0 と斜交するように中央延伸軸 1 0 から延伸するように形成しても、第 1 、第 4 の実施形態とほぼ同等の効果を得ることができる。

【 0 0 4 9 】

以上、本発明の好ましい実施形態を説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

50

【産業上の利用可能性】

【0050】

上記のように、本発明のチェーンは、メイン内チェーン板に形成された第1の凹部には、サブ内チェーン板に面する第1の底面と、第1の底面と2つの第1の接続端部それぞれとの間に介在し、且つ、互いに平行に延伸する2つの第1の壁部を有していることにより、スプロケットの歯を受け入れるための係合空間は第1の底面と2つの第1の壁部が存在するため中央付近が比較的広いので、スプロケットの歯をスムーズに受け入れられる利点がある。そして第1の底面と2つの第1の壁部とを有する形状も、作成される際において、金型から取り出す難易度及びコストを抑えられる利点がある。

【符号の説明】

10

【0051】

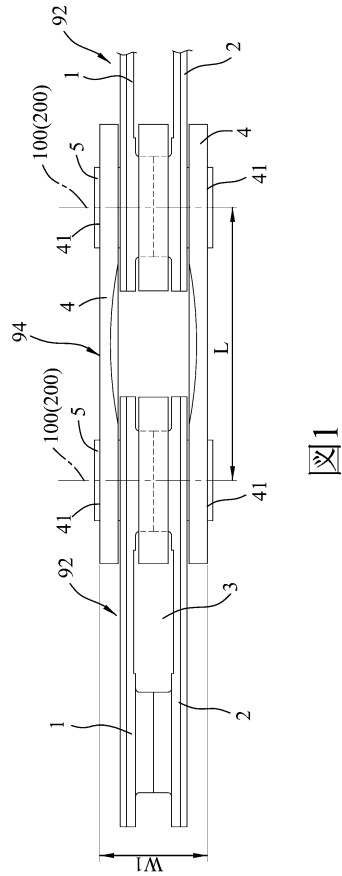
- 1 メイン内チェーン板
- 1 0 中央延伸軸
- 1 0 0 第1の中心貫通軸線
- 1 1 第1の接続端部
- 1 1 2 突管部
- 1 1 3 第1の通過穴
- 1 1 4 外環面
- 1 2 第1の連結部
- 1 2 0 第1の底面
- 1 2 1 第1の凹部
- 1 2 2 外縁面
- 1 2 3 第1の壁部
- 1 2 3 A 第1の壁部
- 1 2 3 B 第1の壁部
- 1 2 4 斜面エリア
- 1 2 5 突起部
- 1 3 案内エリア
- 1 3 1 案内斜面
- 2 0 0 第2の中心貫通軸線
- 2 1 第2の接続端部
- 2 2 第2の連結部
- 2 2 0 第2の底面
- 2 2 1 第2の凹部
- 3 係合空間
- 4 外チェーン板
- 4 1 第2の通過穴
- 5 接続柱
- 9 カセットスプロケット
- 9 0 スプロケット
- 9 1 歯
- 9 2 内リンクユニット
- 9 4 外リンクユニット
- L 軸穴距離
- W 1 外リンクユニットの最大厚さ
- W 2 内リンクユニットの最大厚さ
- W 3 係合空間の最大幅

20

30

40

【図 1】



【図 2】

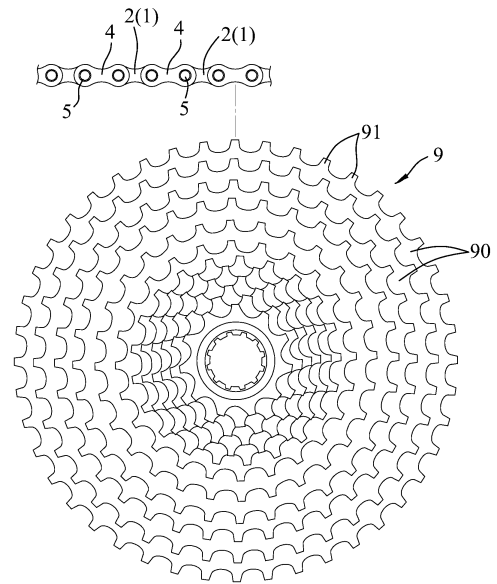


図2

【図 3】

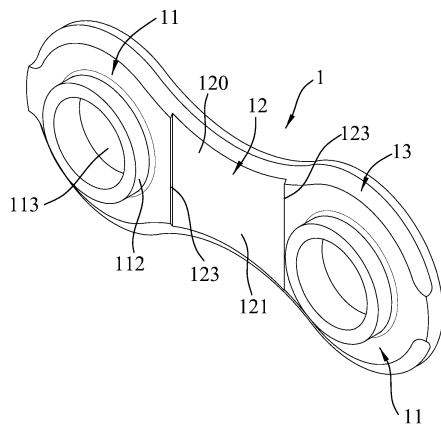


図3

【図 4】

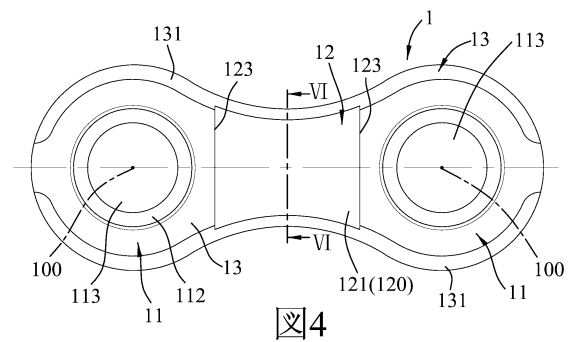


図4

【図 5】

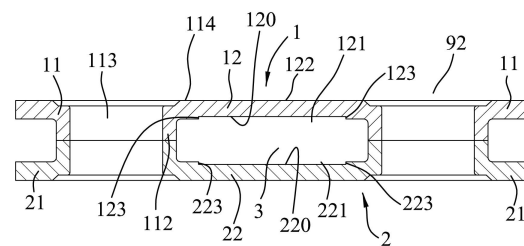


図5

【図 6】

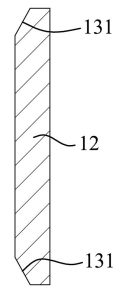


図6

【図 7】

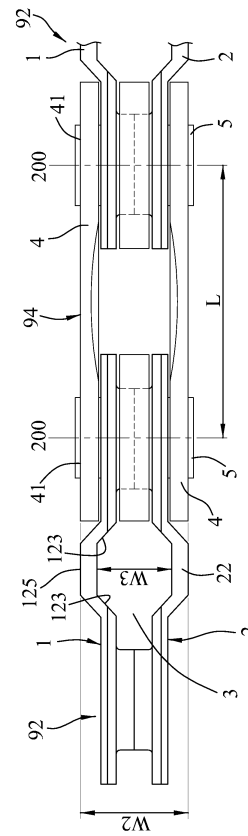


図7

【図 8】

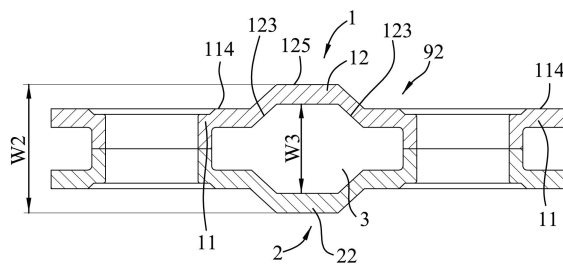


図8

【図 10】

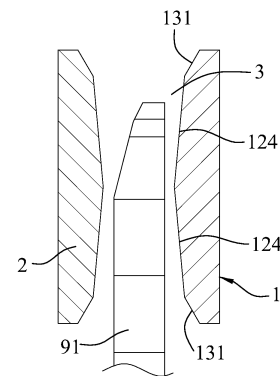


図10

【図 9】

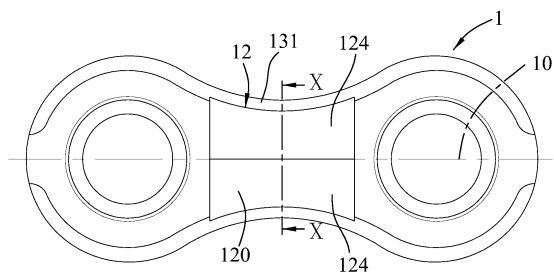


図9

【図 1 1】

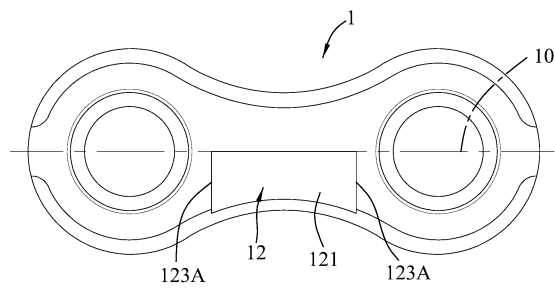


図11

【図 1 2】

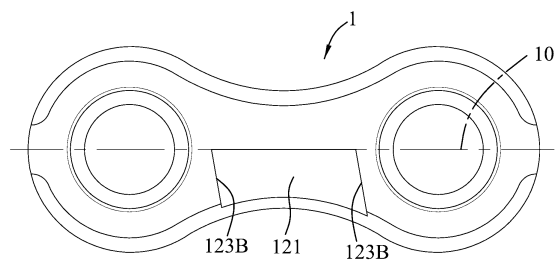


図12

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F 1 6 G 1 3 / 0 6