

(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
2016 年 9 月 1 日(01.09.2016)



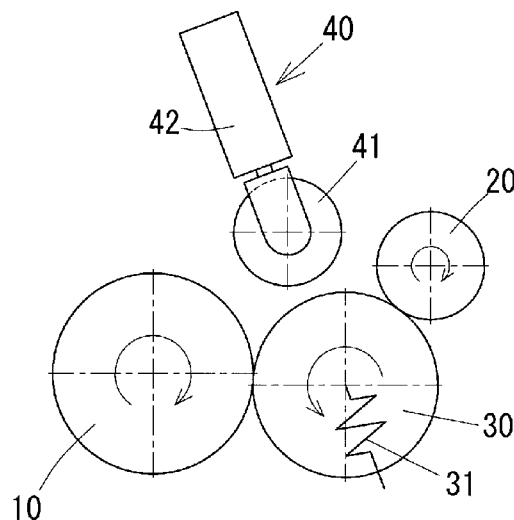
(10) 国際公開番号

WO 2016/136498 A1

- (51) 国際特許分類:
F16H 13/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/054114
- (22) 国際出願日: 2016 年 2 月 12 日(12.02.2016)
- (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 2015-032856 2015 年 2 月 23 日(23.02.2015) JP
- (71) 出願人: N T N 株式会社 (NTN CORPORATION) [JP/JP]; 〒5500003 大阪府大阪市西区京町堀 1 丁目 3 番 1 7 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 中尾 吾朗 (NAKAO Goro); 〒4388510 静岡県磐田市東貝塚 1 5 7 8 番地 N T N 株式会社内 Shizuoka (JP). 井筒 智善 (IZUTSU Tomoyoshi); 〒4388510 静岡県磐田市東貝塚 1 5 7 8 番地 N T N 株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 鎌田 直也, 外 (KAMADA Naoya et al.); 〒5420073 大阪府大阪市中央区日本橋 1 丁目 1 8 番 1 2 号 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, 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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: FRICTION DRIVE PULLEY MECHANISM

(54) 発明の名称: フリクションドライブプーリ機構



(57) Abstract: A friction drive pulley mechanism is provided with an idler pulley (30) which is located between a drive pulley (10) and a driven pulley (20), is held in contact with the drive pulley (10) and the driven pulley (20) by pressing force applied by a pressing means, and transmits, by means of frictional force caused by the contact, the rotational force of the drive pulley (10) to the driven pulley (20). The friction drive pulley mechanism is further provided with an idler pulley pressing mechanism (40) for pressing the outer-diameter surface of the idler pulley (30) toward the radial center thereof against the pressing force to release the contact of the idler pulley (30) with the drive pulley (10) and/or the driven pulley (20).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/136498 A1

駆動プーリ（１０）と従動プーリ（２０）との間に介在して、付勢手段による付勢力によって駆動プーリ（１０）及び従動プーリ（２０）に当接し、駆動プーリ（１０）の回転力をこの当接に伴う摩擦力によって従動プーリ（２０）に伝達するアイドルプーリ（３０）を備えたフリクションドライブプーリ機構において、アイドルプーリ（３０）の外径面を、前記付勢力に抗してその径方向中心向きに押圧し、アイドルプーリ（３０）と、駆動プーリ（１０）及び従動プーリ（２０）のうち少なくとも一方との当接を解除させるアイドルプーリ押圧機構（４０）を備えた。

明 細 書

発明の名称：フリクションドライブプーリ機構

技術分野

[0001] この発明は、駆動プーリと従動プーリとの間に介在して、駆動プーリの回転力を摩擦力によって従動プーリに伝達するアイドラプーリを備えたフリクションドライブプーリ機構に関する。

背景技術

[0002] 従来、エンジンの動力伝達機構においては、エンジンのクランクと、ウォーターポンプ（WP）やアイドリングストップジェネレータ（ISG）等の補機類との間の動力の伝達を、アイドラプーリを経由して架け渡した補機ベルトを介して行っていた。この場合、クランクの回転に伴って、補機類も常に回転することになるため、例えば、エンジンの暖気運転のようにWPを回転させる必要がない時にも不必要に回転することになり、ベルト損失とプーリの不必要な回転に起因する燃費の低下が問題となっていた。

[0003] この問題を解決すべく、例えば、下記特許文献1の図1には、補機ベルトを用いる代わりに、クランクシャフトプーリ4（駆動プーリ）とフリクシオンプーリ14（従動プーリ）との間にフリクションホイール17（アイドラプーリ）を介在させ、クランクシャフトプーリ4の回転力を、フリクションホイール17の摩擦力によって、フリクシオンプーリ14に伝達する構成が採用されている。フリクションホイール17は軸周りに回転するため、このフリクションホイール17の回転中心となる駆動軸15（非回転部分）に、アーム16が設けられている。アーム16には作動装置18が設けられており、この作動装置18によってアーム16に設けられたフリクションホイール17を移動させることで、フリクションホイール17とクランクシャフトプーリ4及びフリクシオンプーリ14との当接状態を自在に変えることができる。このように、当接状態を変えることにより、クランクシャフトプーリ4とフリクシオンプーリ14との間の回転力の伝達又は非伝達を自在に変更

することができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第4 8 9 1 9 1 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1の図1に記載の機構においては、アーム16が、フリクションホイール17の非回転部分、すなわち駆動軸15に取り付けられている。このため、アーム16は駆動軸15の軸方向に突出した状態となっており、このアーム16の厚みの分だけ、駆動軸15の軸方向への肉厚化が避けられないという問題がある。この肉厚化を阻止するために、フリクションホイール17を薄肉化することも考えられる。しかしながら、クランクシャフトプーリ4とフリクションプーリ14との間で確実に回転力を伝達するためには、フリクションホイール17による十分な摩擦力が必要であり、フリクションホイール17の薄肉化は、摩擦力の確保の点から好ましくない。

[0006] また、フリクションホイール17を移動させる可動装置を、プーリの内部に収納した構成とすることも考えられる。しかしながら、クランクシャフトプーリ4とフリクションプーリ14との間で確実に回転力を伝達するためには、ある程度駆動力の大きい可動装置を用いてフリクションホイール17を両プーリ4、14に当接させる必要があり、フリクションホイール17の小型化を図るのは容易ではない。

[0007] このように、フリクションホイール17の薄肉化、小型化ができないことによって、補機駆動システムのレイアウトが制約を受けるという問題が生じることがある。

[0008] そこで、この発明は、駆動プーリ及び従動プーリとの間で、確実に回転力を伝達しつつ、駆動プーリ及び従動プーリに介在するアイドルプーリの駆動機構の小型化を図ることを課題とする。

課題を解決するための手段

- [0009] この課題を解決するために、この発明においては、駆動プーリと従動プーリとの間に介在して、付勢手段による付勢力によって前記駆動プーリ及び前記従動プーリに当接し、前記駆動プーリの回転力をこの当接に伴う摩擦力によって前記従動プーリに伝達するアイドラプーリを備えたフリクションドライブプーリ機構において、前記アイドラプーリの外径面を、前記付勢力に抗してその径方向中心向きに押圧し、前記アイドラプーリと、前記駆動プーリ及び前記従動プーリのうち少なくとも一方との当接を解除させるアイドラプーリ押圧機構を備えたことを特徴とするフリクションドライブプーリ機構を構成した。
- [0010] このように、アイドラプーリ押圧機構をアイドラプーリの外径面に押圧して、アイドラプーリを移動させる構成とすることにより、このアイドラプーリや駆動プーリ等が配置されているのと同じ平面内で押圧力の伝達を行うことができる。このため、アイドラプーリの非回転部分である軸心に、その駆動機構を設けた場合と比較して、アイドラプーリ押圧機構の薄肉化及び小型化を図ることができる。
- [0011] 前記構成においては、前記アイドラプーリ押圧機構が、前記アイドラプーリに当接する可動プーリと、この可動プーリを一方向に進退させる駆動装置とを備えた構成、又は、前記アイドラプーリ押圧機構が、前記アイドラプーリに当接する可動プーリと、この可動プーリを揺動軸周りに揺動させる揺動装置とを備えた構成とすることができる。
- [0012] このように、軸周りに回転可能な可動プーリをアイドラプーリ押圧機構に採用することによって、アイドラプーリが回転状態にあっても、このアイドラプーリを所定方向にスムーズに押圧することができる。
- [0013] アイドラプーリ押圧機構に可動プーリを採用した構成においては、前記アイドラプーリを複数備え、前記可動プーリが、複数の前記アイドラプーリの一つに順次選択的に当接可能となっており、前記可動プーリが当接したアイドラプーリと、このアイドラプーリと当接可能に配置された前記駆動プーリ

及び前記従動プーリのうち少なくとも一方との当接を解除するようにした構成とすることができる。

[0014] このように、可動プーリが複数のアイドルプーリに順次選択的に当接可能とすることにより、一つのアイドルプーリ押圧機構で、複数のアイドルプーリを制御することができ効率が高い。

[0015] 前記各構成においては、前記アイドルプーリの外径面に弾性体を設けた構成とすることができる。

[0016] このように、外径面に弾性体を設けることにより、アイドルプーリと駆動プーリ及び従動プーリとの間の滑りを防止して、駆動プーリと従動プーリとの間で、損失なく回転力を伝達することができる。

発明の効果

[0017] この発明においては、駆動プーリと従動プーリとの間に介在して、付勢手段による付勢力によって前記駆動プーリ及び前記従動プーリに当接し、前記駆動プーリの回転力をこの当接に伴う摩擦力によって前記従動プーリに伝達するアイドルプーリを備えたフリクションドライブプーリ機構において、前記アイドルプーリの外径面を、前記付勢力に抗してその径方向中心向きに押圧し、前記アイドルプーリと、前記駆動プーリ及び前記従動プーリのうち少なくとも一方との当接を解除させるアイドルプーリ押圧機構を備えたことを特徴とするフリクションドライブプーリ機構を構成した。

[0018] このように、アイドルプーリ押圧機構をアイドルプーリの外径面に押圧して、アイドルプーリを移動させる構成とすることにより、このアイドルプーリや駆動プーリ等が配置されているのと同じ平面内で押圧力の伝達を行うことができる。このため、アイドルプーリの非回転部分である軸心に、その駆動機構を設けた場合と比較して、アイドルプーリ押圧機構の薄肉化及び小型化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1A]可動プーリでアイドルプーリを押圧していない状態を示すこの発明に係るフリクションドライブプーリ機構の第一実施形態を示す模式図

[図1B]可動プーリでアイドルプーリを押圧した状態を示すこの発明に係るフリクションドライブプーリ機構の第一実施形態を示す模式図

[図2A]可動プーリでいずれのアイドルプーリも押圧していない状態を示すこの発明に係るフリクションドライブプーリ機構の第二実施形態を示す模式図

[図2B]可動プーリで第一アイドルプーリを押圧した状態を示すこの発明に係るフリクションドライブプーリ機構の第二実施形態を示す模式図

[図2C]可動プーリで第二アイドルプーリを押圧した状態を示すこの発明に係るフリクションドライブプーリ機構の第二実施形態を示す模式図

[図3A]可動プーリでいずれのアイドルプーリも押圧していない状態を示すこの発明に係るフリクションドライブプーリ機構の第三実施形態を示す模式図

[図3B]可動プーリで第一アイドルプーリを押圧した状態を示すこの発明に係るフリクションドライブプーリ機構の第三実施形態を示す模式図

[図3C]可動プーリで第二アイドルプーリを押圧した状態示すこの発明に係るフリクションドライブプーリ機構の第三実施形態を示す模式図

発明を実施するための形態

[0020] この発明に係るフリクションドライブプーリ機構の第一実施形態を図1A、図1Bに示す。図1Aは可動プーリ41でアイドルプーリ30を押圧していない状態、図1Bは可動プーリ41でアイドルプーリ30を押圧した状態である。

[0021] このフリクションドライブプーリ機構は、エンジンのクランクシャフトに接続された駆動プーリ10と、ウォーターポンプ(WP)やアイドリングストップジェネレータ(ISG)等の補機類を作動させる従動プーリ20と、駆動プーリ10及び従動プーリ20との間に介在して、駆動プーリ10及び従動プーリ20に当接し、駆動プーリ10の回転力をこの当接に伴う摩擦力によって従動プーリ20に伝達するアイドルプーリ30と、このアイドルプーリ30の外径面に当接可能とした、アイドルプーリ押圧機構40を備えている。

[0022] アイドルプーリ30には、このアイドルプーリ30を駆動プーリ10及び

従動プーリ 20 に向けて付勢する付勢部材 31 が設けられている。図 1 A に示すように、後述する可動プーリ 41 でアイドルプーリ 30 を押圧していない状態では、この付勢部材 31 の付勢力によって、アイドルプーリ 30 の外径面と、駆動プーリ 10 及び従動プーリ 20 のそれぞれの外径面とが均等に当接する。この当接状態において、駆動プーリ 10 を図 1 A 中に矢印で示すように右回りに回転すると、アイドルプーリ 30 が左回りに、従動プーリ 20 が右回りに回転し、駆動プーリ 10 の回転力が従動プーリ 20 に伝達される。なお、アイドルプーリ 30 に設ける付勢部材 31 として、例えばコイルばねを採用することができる。

[0023] アイドラプーリ押圧機構 40 は、アイドルプーリ 30 の外径面に当接する可動プーリ 41 と、この可動プーリ 41 を一方向に進退させる直動アクチュエータ（駆動装置） 42 とを備えている。可動プーリ 41 は、直動アクチュエータ 42 のロッドの先端に、軸周りに回転自在に設けられている。可動プーリ 41 が、軸周りに回転するアイドルプーリ 30 に接触すると、その回転力を受けて、可動プーリ 41 はアイドルプーリ 30 の回転方向と逆方向に回転する。この可動プーリ 41 をアイドルプーリ 30 側にさらに押し込むと、アイドルプーリ 30 に設けた付勢部材 31 の付勢力に抗して、アイドルプーリ 30 が移動し、図 1 B に示すように、アイドルプーリ 30 と駆動プーリ 10 及び従動プーリ 20 とが離間して（図 1 B 中の点線の丸で囲んだ部分を参照）、駆動プーリ 10 の回転は、アイドルプーリ 30 及び従動プーリ 20 に伝達されない。

[0024] なお、図 1 B には、アイドルプーリ 30 と駆動プーリ 10 及び従動プーリ 20 の両方が離間した状態を示しているが、アイドルプーリ 30 と駆動プーリ 10、又は、アイドルプーリ 30 と従動プーリ 20 のいずれか一方が離間すれば、駆動プーリ 10 から従動プーリ 20 への回転力の遮断作用は発揮される。

[0025] 可動プーリ 41 のアイドルプーリ 30 への当接位置は、このアイドルプーリ 30 と駆動プーリ 10 及び従動プーリ 20 の当接位置の範囲内であればど

の部分に当接していても構わないが、アイドラプーリ 30 を付勢する付勢部材 31 の付勢軸と直動アクチュエータ 42 の駆動軸が一致しているのが好ましい。このように両軸の方向を一致させることにより、直動アクチュエータ 42 の押圧力で、アイドラプーリ 30 を効率的に押圧して、速やかにアイドラプーリ 30 を移動させることができる。

[0026] この発明に係るフリクションドライブプーリ機構の第二実施形態を図 2 A ～図 2 C に示す。図 2 A は可動プーリ 41 で第一及び第二アイドラプーリ 32、33 のいずれも押圧していない状態、図 2 B は可動プーリ 41 で第一アイドラプーリ 32 を押圧した状態、図 2 C は可動プーリ 41 で第二アイドラプーリ 33 を押圧した状態である。

[0027] このフリクションドライブプーリ機構は、エンジンのクランクシャフトに接続された駆動プーリ 10 と、WP 等の補機類を作動させる第一従動プーリ 21 及び第二従動プーリ 22 と、駆動プーリ 10 及び第一従動プーリ 21 との間に介在する第一アイドラプーリ 32 と、第一従動プーリ 21 及び第二従動プーリ 22 との間に介在する第二アイドラプーリ 33 と、両アイドラプーリ 32、33 の外径面に当接可能とした、アイドラプーリ押圧機構 40 を備えている。

[0028] 第一アイドラプーリ 32 及び第二アイドラプーリ 33 には、第一アイドラプーリ 32 を駆動プーリ 10 及び第一従動プーリ 21 に向けて、及び、第二アイドラプーリ 33 を第一従動プーリ 21 及び第二従動プーリ 22 に向けてそれぞれ付勢する付勢部材 31 が設けられている。図 2 A に示すように、後述する可動プーリ 41 で両アイドラプーリ 32、33 を押圧していない状態では、この付勢部材 31 の付勢力によって、第一アイドラプーリ 32 の外径面と、駆動プーリ 10 及び第一従動プーリ 21 のそれぞれの外径面とが、並びに、第二アイドラプーリ 33 の外径面と、第一従動プーリ 21 及び第二従動プーリ 22 のそれぞれの外径面とがそれぞれ均等に当接する。この当接状態において、駆動プーリ 10 を図 2 A 中に矢印で示すように右回りに回転すると、第一アイドラプーリ 32 が左回りに、第一従動プーリ 21 が右回りに

、第二アイドルプーリ 3 3 が左回りに、第二従動プーリ 2 2 が右回りにそれぞれ回転し、駆動プーリ 1 0 の回転力が第二従動プーリ 2 2 まで伝達される。

[0029] アイドラプーリ押圧機構 4 0 は、第一アイドルプーリ 3 2 又は第二アイドルプーリ 3 3 のいずれか一方の外径面に、順次選択的に当接可能な可動プーリ 4 1 と、この可動プーリ 4 1 を揺動軸 4 4 周りに揺動させる揺動アクチュエータ（揺動装置） 4 3 とを備えている。可動プーリ 4 1 は、揺動アクチュエータ 4 3 のロッドの先端に、揺動軸 4 4 周りに揺動自在に設けられている。可動プーリ 4 1 が揺動して第一アイドルプーリ 3 2 に接触すると、この第一アイドルプーリ 3 2 の回転力を受けて、可動プーリ 4 1 は第一アイドルプーリ 3 2 の回転方向と逆方向に回転する。この可動プーリ 4 1 を第一アイドルプーリ 3 2 側にさらに揺動させると、第一アイドルプーリ 3 2 に設けた付勢部材 3 1 の付勢力に抗して第一アイドルプーリ 3 2 が移動し、図 2 B に示すように、第一アイドルプーリ 3 2 と駆動プーリ 1 0 とが離間して（図 2 B 中の点線の丸で囲んだ部分を参照）、駆動プーリ 1 0 の回転は、第一アイドルプーリ 3 2、第一従動プーリ 2 1、第二アイドルプーリ 3 3、及び第二従動プーリ 2 2 に伝達されない。

[0030] その一方で、可動プーリ 4 1 が揺動軸 4 4 周りに揺動して第二アイドルプーリ 3 3 に接触すると、この第二アイドルプーリ 3 3 の回転力を受けて、可動プーリ 4 1 は第二アイドルプーリ 3 3 の回転方向と逆方向に回転する。この可動プーリ 4 1 を第二アイドルプーリ 3 3 側にさらに揺動させると、第二アイドルプーリ 3 3 に設けた付勢部材 3 1 の付勢力に抗して第二アイドルプーリ 3 3 が移動し、図 2 C に示すように、第二アイドルプーリ 3 3 と第二従動プーリ 2 2 とが離間して（図 2 C 中の点線の丸で囲んだ部分を参照）、駆動プーリ 1 0 の回転は、第一アイドルプーリ 3 2、第一従動プーリ 2 1、及び第二アイドルプーリ 3 3 まで伝達される一方で、第二従動プーリ 2 2 には伝達されない。

[0031] なお、図 2 B には、駆動プーリ 1 0 と第一アイドルプーリ 3 2 のみが離間

した状態を示しているが（図 2 B 中の点線の丸で囲んだ部分を参照）、第一アイドルプーリ 3 2 と駆動プーリ 1 0 及び第一従動プーリ 2 1 の両方が離間した状態としてもよい。同様に、図 2 C には、第二アイドルプーリ 3 3 と第二従動プーリ 2 2 のみが離間した状態を示しているが（図 2 C 中の点線の丸で囲んだ部分を参照）、第二アイドルプーリ 3 3 と第一従動プーリ 2 1 及び第二従動プーリ 2 2 の両方が離間した状態としてもよい。

[0032] 可動プーリ 4 1 の第一アイドルプーリ 3 2 及び第二アイドルプーリ 3 3 への当接位置は、第一アイドルプーリ 3 2 と駆動プーリ 1 0 及び第一従動プーリ 2 1 の当接位置の範囲内、又は、第二アイドルプーリ 3 3 と第一従動プーリ 2 1 及び第二従動プーリ 2 2 の当接位置の範囲内であればどの部分に当接していても構わないが、この当接位置上に、各アイドルプーリ 3 2、3 3 を付勢する付勢部材 3 1 の付勢軸が通っているのが好ましい。このようにすることにより、直動アクチュエータ 4 3 の押圧力で、各アイドルプーリ 3 2、3 3 を効率的に押圧して、速やかに各アイドルプーリ 3 2、3 3 を移動させることができる。

[0033] この発明に係るフリクションドライブプーリ機構の第三実施形態を図 3 A ～図 3 C に示す。図 3 A は可動プーリ 4 1 で第一及び第二アイドルプーリ 3 2、3 3 のいずれも押圧していない状態、図 3 B は可動プーリ 4 1 で第一アイドルプーリ 3 2 を押圧した状態、図 3 C は可動プーリ 4 1 で第二アイドルプーリ 3 3 を押圧した状態である。

[0034] このフリクションドライブプーリ機構は、エンジンのクランクシャフトに接続された駆動プーリ 1 0 と、WP 等の補機類を作動させる第一従動プーリ 2 1 及び第二従動プーリ 2 2 と、駆動プーリ 1 0 及び第一従動プーリ 2 1 との間に介在する第一アイドルプーリ 3 2 と、第一従動プーリ 2 1 及び第二従動プーリ 2 2 との間に介在する第二アイドルプーリ 3 3 と、両アイドルプーリ 3 2、3 3 の外径面に当接可能とした、アイドルプーリ押圧機構 4 0 を備えている。

[0035] アイドラプーリ押圧機構 4 0 は、第一アイドルプーリ 3 2 又は第二アイド

ラプリー 33 のいずれか一方の外径面に、順次選択的に当接可能な可動プリー 41 と、この可動プリー 41 を一方向に進退させる直動アクチュエータ 42（駆動装置 42）とを備えている。可動プリー 41 は、直動アクチュエータ 42 のロッドの先端に、軸周りに回転自在に設けられている。可動プリー 41 が、軸周りに回転する第一アイドルプリー 32 に接触すると、この第一アイドルプリー 32 の回転力を受けて、可動プリー 41 は第一アイドルプリー 32 の回転方向と逆方向に回転する。この可動プリー 41 を第一アイドルプリー 32 側にさらに押し込むと、第一アイドルプリー 32 に設けた付勢部材 31 の付勢力に抗して第一アイドルプリー 32 が移動し、図 3 B に示すように、第一アイドルプリー 32 と駆動プリー 10 とが離間して（図 3 B 中の点線の丸で囲んだ部分を参照）、駆動プリー 10 の回転は、第一アイドルプリー 32、第一従動プリー 21、第二アイドルプリー 33、及び第二従動プリー 22 に伝達されない。

[0036] その一方で、可動プリー 41 が軸周りに回転する第二アイドルプリー 33 に接触すると、この第二アイドルプリー 33 の回転力を受けて、可動プリー 41 は第二アイドルプリー 33 の回転方向と逆方向に回転する。この可動プリー 41 を第二アイドルプリー 33 側にさらに押し込むと、第二アイドルプリー 33 に設けた付勢部材 31 の付勢力に抗して第二アイドルプリー 33 が移動し、図 3 C に示すように、第二アイドルプリー 33 と第二従動プリー 22 とが離間して（図 3 C 中の点線の丸で囲んだ部分を参照）、駆動プリー 10 の回転は、第一アイドルプリー 32、第一従動プリー 21、及び第二アイドルプリー 33 まで伝達される一方で、第二従動プリー 22 には伝達されない。

[0037] なお、図 3 B には、駆動プリー 10 と第一アイドルプリー 32 のみが離間した状態を示しているが（図 3 B 中の点線の丸で囲んだ部分を参照）、第一アイドルプリー 32 と駆動プリー 10 及び第一従動プリー 21 の両方が離間した状態としてもよい。同様に、図 3 C には、第二アイドルプリー 33 と第二従動プリー 22 のみが離間した状態を示しているが（図 3 C 中の点線の丸

で囲んだ部分を参照)、第二アイドルプーリ 3 3 と第一従動プーリ 2 1 及び第二従動プーリ 2 2 の両方が離間した状態としてもよい。

[0038] 可動プーリ 4 1 の第一アイドルプーリ 3 2 及び第二アイドルプーリ 3 3 への当接位置は、第一アイドルプーリ 3 2 と駆動プーリ 1 0 及び第一従動プーリ 2 1 の当接位置の範囲内、又は、第二アイドルプーリ 3 3 と第一従動プーリ 2 1 及び第二従動プーリ 2 2 の当接位置の範囲内であればどの部分に当接していても構わないが、この当接位置上に、各アイドルプーリ 3 2、3 3 を付勢する付勢部材 3 1 の付勢軸が通っているのが好ましい。このようにすることにより、直動アクチュエータ 4 3 の押圧力で、各アイドルプーリ 3 2、3 3 を効率的に押圧して、速やかに各アイドルプーリ 3 2、3 3 を移動させることができる。

[0039] 上記各実施形態に係るフリクションドライブプーリ機構はあくまでも一例であって駆動プーリ 1 0 及び従動プーリ 2 0 との間で、確実に回転力を伝達しつつ、駆動プーリ 1 0 及び従動プーリ 2 0 に介在するアイドルプーリの駆動機構の小型化を図る、という本願発明の課題を解決し得る限りにおいて、各構成部品の形状や配置を変更したり、別途部品を追加したりすることも許容される。また、第二及び第三実施形態においては、可動プーリ 4 1 が二個のアイドルプーリ 3 0 (第一アイドルプーリ 3 2、第二アイドルプーリ 3 3) と当接可能な構成としたが、スペース的に許容される限りにおいて、一つの可動プーリ 4 1 が三個以上のアイドルプーリ 3 0 と当接可能な構成とすることもできる。

符号の説明

- [0040] 1 0 駆動プーリ
2 0 従動プーリ
2 1 第一従動プーリ
2 2 第二従動プーリ
3 0 アイドラプーリ
3 1 付勢部材

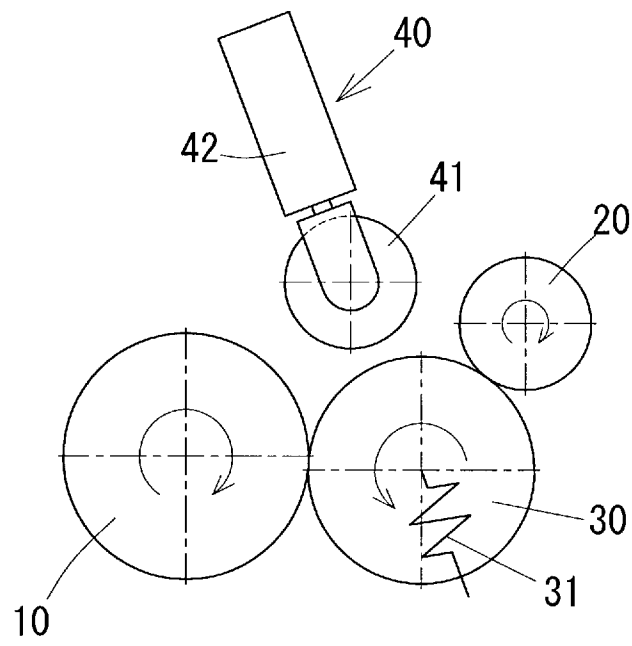
- 3 2 第一アイドラプーリ
- 3 3 第二アイドラプーリ
- 4 0 アイドラプーリ押圧機構
- 4 1 可動プーリ
- 4 2 駆動装置（直動アクチュエータ）
- 4 3 揺動装置（揺動アクチュエータ）
- 4 4 揺動軸

請求の範囲

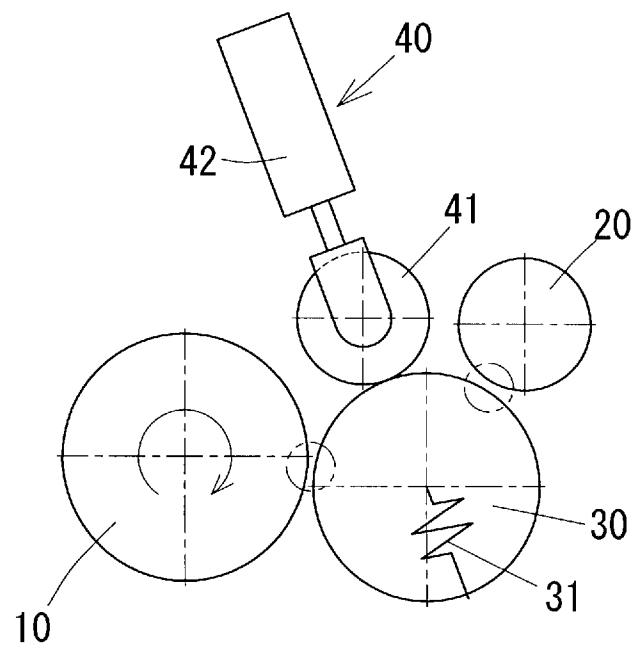
- [請求項1] 駆動プーリ（１０）と従動プーリ（２０）との間に介在して、付勢手段（３１）による付勢力によって前記駆動プーリ（１０）及び前記従動プーリ（２０）に当接し、前記駆動プーリ（１０）の回転力をこの当接に伴う摩擦力によって前記従動プーリ（２０）に伝達するアイドラプーリ（３０）を備えたフリクションドライブプーリ機構において、
- 前記アイドラプーリ（３０）の外径面を、前記付勢力に抗してその径方向中心向きに押圧し、前記アイドラプーリ（３０）と、前記駆動プーリ（１０）及び前記従動プーリ（２０）のうち少なくとも一方との当接を解除させるアイドラプーリ押圧機構（４０）を備えたことを特徴とするフリクションドライブプーリ機構。
- [請求項2] 前記アイドラプーリ押圧機構（４０）が、前記アイドラプーリ（３０）に当接する可動プーリ（４１）と、この可動プーリ（４１）を一方方向に進退させる駆動装置（４２）と、を備えたことを特徴とする請求項１に記載のフリクションドライブプーリ機構。
- [請求項3] 前記アイドラプーリ押圧機構（４０）が、前記アイドラプーリ（３０）に当接する可動プーリ（４１）と、この可動プーリ（４１）を揺動軸（４４）周りに揺動させる揺動装置（４３）と、を備えたことを特徴とする請求項１に記載のフリクションドライブプーリ機構。
- [請求項4] 前記アイドラプーリ（３０）を複数備え、前記可動プーリ（４１）が、複数の前記アイドラプーリ（３０）の一つに順次選択的に当接可能となっており、前記可動プーリ（４１）が当接したアイドラプーリ（３０）と、このアイドラプーリ（３０）と当接可能に配置された前記駆動プーリ（１０）及び前記従動プーリ（２０）のうち少なくとも一方との当接を解除するようにしたことを特徴とする請求項２又は３に記載のフリクションドライブプーリ機構。
- [請求項5] 前記アイドラプーリ（３０）の外径面に弾性体を設けたことを特徴

とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のフリクシヨンドライブ
プーリ機構。

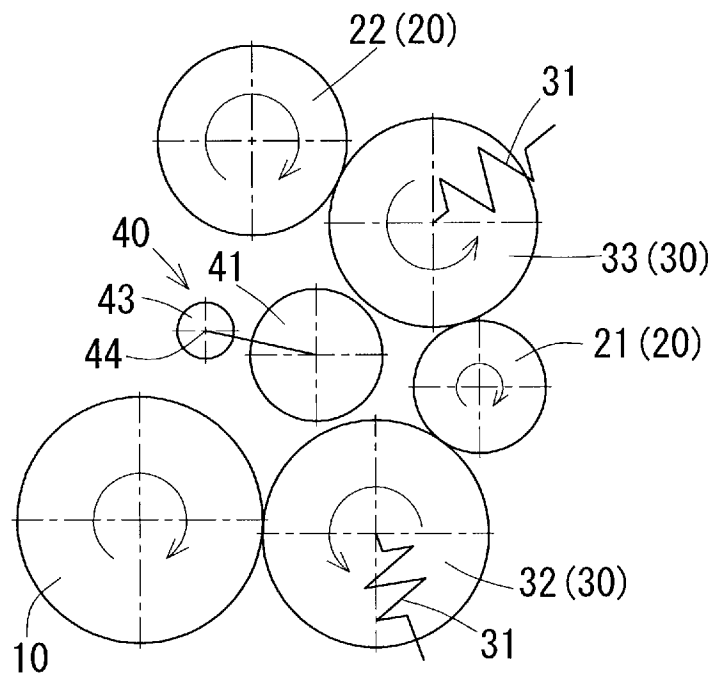
[図1A]



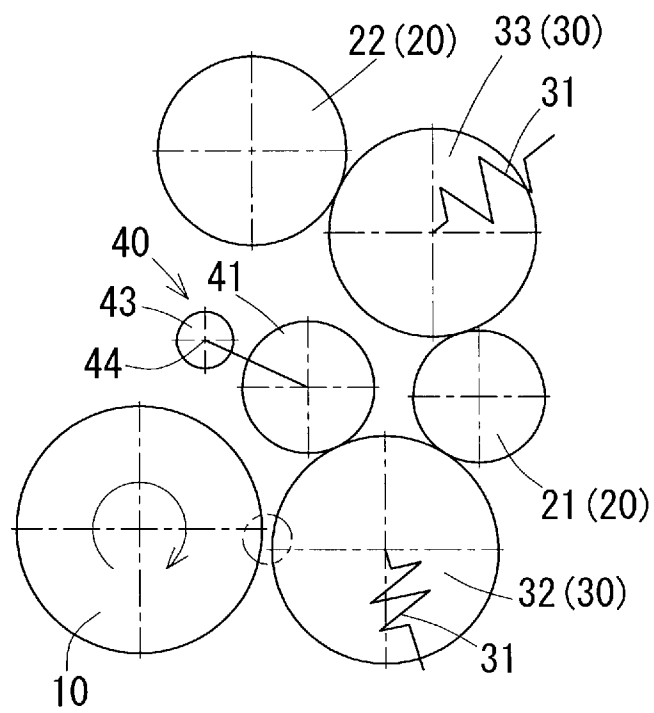
[図1B]



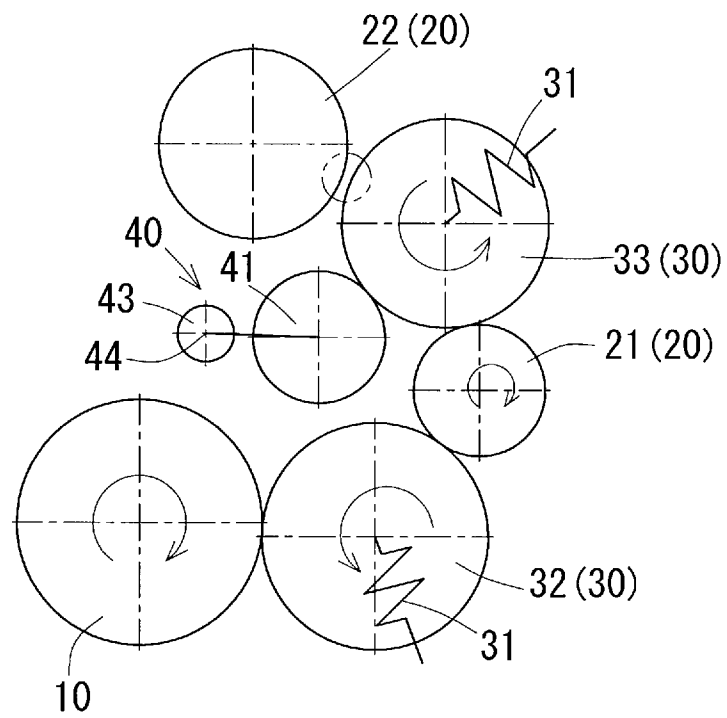
[図2A]



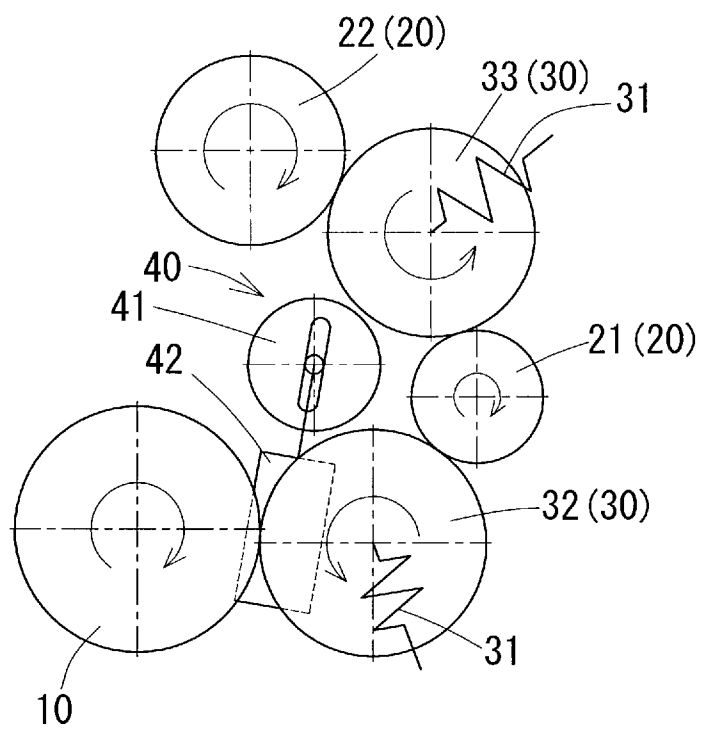
[図2B]



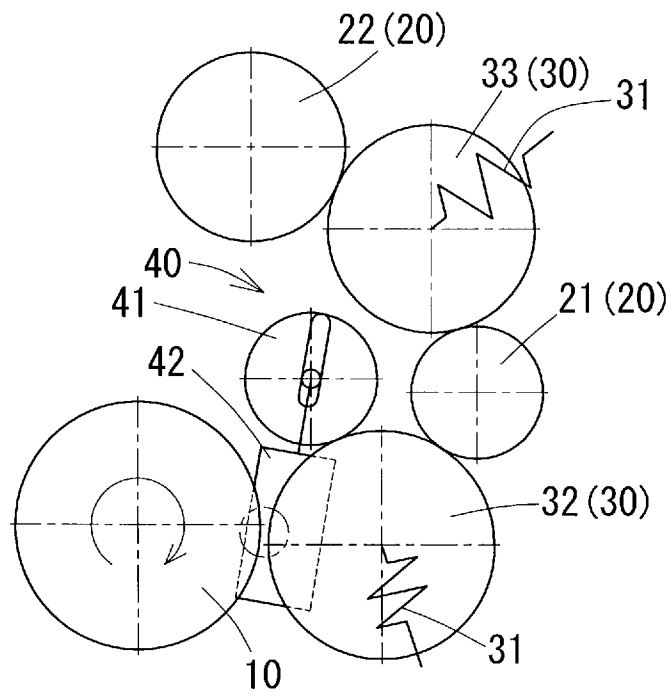
[図2C]



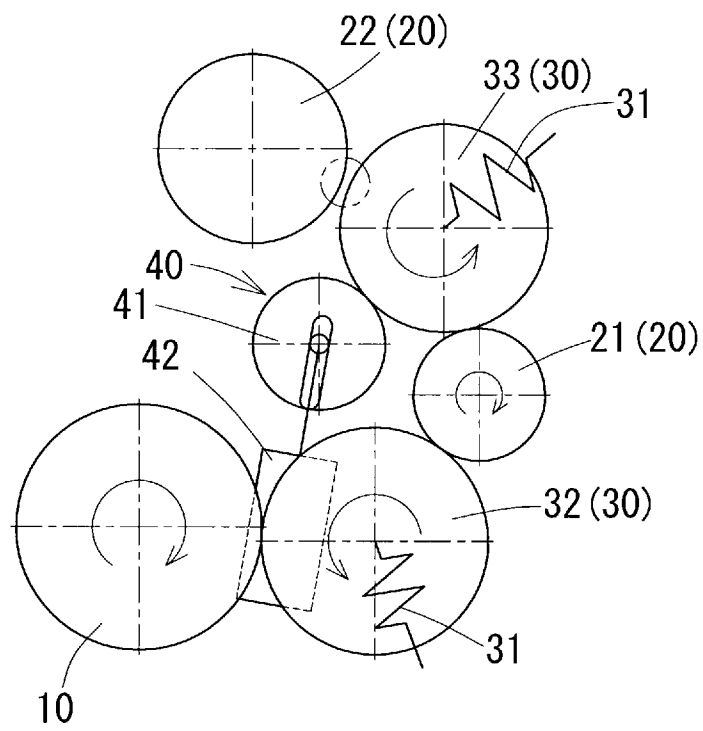
[図3A]



[図3B]



[図3C]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/054114

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H13/04(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)

F16H13/04

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	JP 41-018970 B1 (Sony Corp.), 02 November 1966 (02.11.1966), page 1, right column, line 33 to page 2, right column, line 1; fig. 4 to 7 (Family: none)	1-3 4-5
Y	JP 46-008504 Y1 (Sanyo Electric Co., Ltd.), 25 March 1971 (25.03.1971), column 1, line 20 to column 3, line 4; fig. 1 to 3 (Family: none)	4
Y	DE 10314258 A1 (INA-SCHAEFFLER KG), 11 November 2004 (11.11.2004), paragraph [0030]; fig. 1 to 3 & FR 2853033 A1	5

☒ 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
29 March 2016 (29.03.16)

Date of mailing of the international search report
12 April 2016 (12.04.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/054114

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 016565/1980 (Laid-open No. 119046/1981) (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 10 September 1981 (10.09.1981), entire text; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16H13/04(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. F16H13/04

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 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 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
X	JP 41-018970 B1（ソニー株式会社）	1-3
Y	1966.11.02, 第1頁右欄第33行-第2頁右欄第1行, 第4-7図 (ファミリーなし)	4-5
Y	JP 46-008504 Y1（三洋電機株式会社） 1971.03.25, 第1欄第20行-第3欄第4行, 第1-3図 (ファミリーなし)	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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

2 9 . 0 3 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

1 2 . 0 4 . 2 0 1 6

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）

高吉 統久

3 J

3 9 3 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 8

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	DE 10314258 A1 (INA-SCHAEFFLER KG) 2004.11.11, 段落[0030], 第 1-3 図 & FR 2853033 A1	5
A	日本国実用新案登録出願 55-016565 号(日本国実用新案登録出願公開 56-119046 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 (東京芝浦電気株式会社) 1981.09.10, 全文, 第 1-2 図 (ファミリーなし)	1-5