

(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
2024年3月7日(07.03.2024)



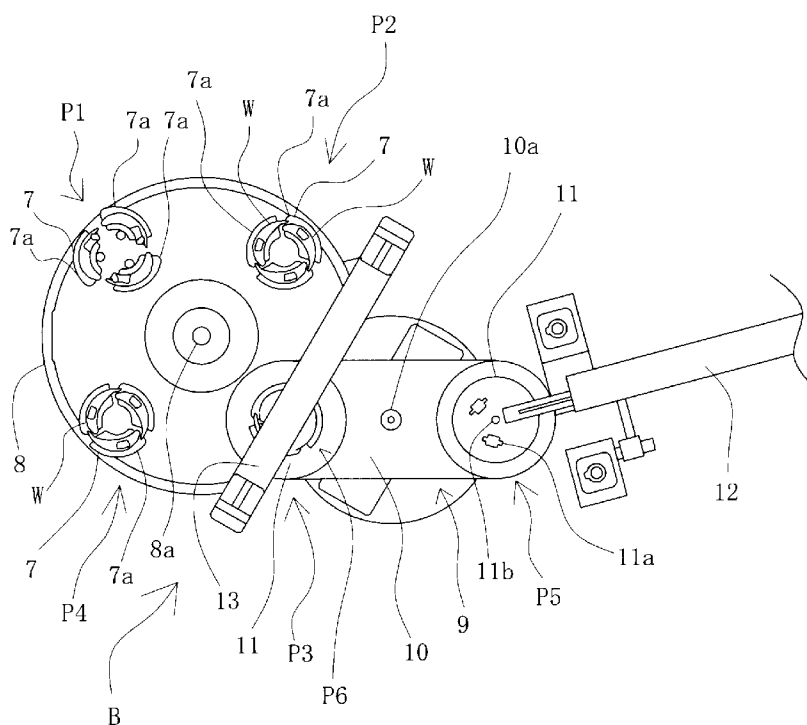
(10) 国際公開番号

WO 2024/048677 A1

- (51) 国際特許分類:
F16D 43/14 (2006.01) *B23P 21/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/031617
- (22) 国際出願日: 2023年8月30日(30.08.2023)
- (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 2022-139530 2022年9月1日(01.09.2022) JP
- (71) 出願人: 株式会社エフ・シー・シー (KABUSHIKI KAISHA F.C.C.) [JP/JP];
〒4311394 静岡県浜松市北区細江町中川 7
000番地の36 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 木下 幸昇 (KINOSHITA Yukinori);
〒4311394 静岡県浜松市北区細江町中川 7
000番地の36 株式会社エフ・シー・
シー内 Shizuoka (JP). 三浦 隆尚 (MIURA
Takahisa); 〒4311394 静岡県浜松市北区細江
町中川 7 000番地の36 株式会社エフ
・シー・シー内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 越川 隆夫 (KOSHIKAWA Takao);
〒4308691 静岡県浜松市中区板屋町 1 1 1 - 2
浜松アクタタワー 19階 Shizuoka (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,

(54) Title: CENTRIFUGAL CLUTCH INSTALLATION DEVICE

(54) 発明の名称: 遠心クラッチ組付け装置



(57) Abstract: Provided is a centrifugal clutch installation device that makes it possible to automate centrifugal clutch installation work, and to easily install a spring onto a weight. This centrifugal clutch installation device is for installing a centrifugal clutch to which a weight W has been swingably attached to a shaft member L formed on a support plate F, the centrifugal clutch installation device comprising: a weight mounting means 7 for mounting weights W in a state in which the weights W are arranged in an annular shape; and a spring installation means 9 for installing a spring S onto

[続葉有]

EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

each weight W mounted on the weight mounting means 7. The weight mounting means 7 enables mounting of the weight W while positioning the weight W at a location at which the spring S is installable in a state of natural length.

(57) 要約: 遠心クラッチの組付け作業の自動化を図ることができるとともに、ウェイトに対するスプリングの組付けを容易に行わせることができる遠心クラッチ組付け装置を提供する。支持プレートFに形成された軸部材Lに対してウェイトWが揺動可能に取り付けられた遠心クラッチを組付けるための遠心クラッチ組付け装置であって、ウェイトWを円環状に並べた状態で載置させるウェイト載置手段7と、ウェイト載置手段7に載置されたウェイトWにスプリングSを組付けるスプリング組付け手段9とを具備するとともに、ウェイト載置手段7は、スプリングSを自然長の状態で組付け可能な位置にウェイトWを位置決めしつつ載置可能とされたものである。

明 細 書

発明の名称 : 遠心クラッチ組付け装置

技術分野

[0001] 本発明は、支持プレート部材に形成された軸部材に対してウェイトが揺動可能に取り付けられた遠心クラッチを組付けるための遠心クラッチ組付け装置に関するものである。

背景技術

[0002] 自動二輪車等の車両に配設される遠心クラッチは、通常、支持プレートに形成された軸部材に対してウェイトが揺動可能に取り付けられるとともに、ウェイトを付勢するスプリングを有して構成されている。そして、車両のエンジンが回転して遠心クラッチに遠心力が付与されると、ウェイトがスプリング部材の付勢力に抗して外側に向かって揺動し、ウェイトのクラッチシューがアウト部材に接触することによりエンジンの回転駆動力をドライブシャフトに伝達可能とされている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2015-203429号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記のような遠心クラッチは、従来、作業者による手作業にて組付けられており、特にウェイトにスプリングを組付ける作業に手間がかかってしまうという課題があった。すなわち、遠心クラッチの複数のウェイトは、互いにスプリングで連結されて組付けられるため、作業者による手作業にて組付ける際、スプリングを適宜に伸縮させる必要があり、組付け作業が困難になってしまうのである。

[0005] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、遠心クラッチの組付け作業の自動化を図ることができるとともに、ウェイトに対するスプリング

の組付けを容易に行わせることができる遠心クラッチ組付け装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0006] 請求項 1 記載の発明は、支持プレートに形成された軸部材に対してウェイトが揺動可能に取り付けられた遠心クラッチを組付けるための遠心クラッチ組付け装置であって、前記ウェイトを円環状に並べた状態で載置させるウェイト載置手段と、前記ウェイト載置手段に載置された前記ウェイトにスプリングを組付けるスプリング組付け手段とを具備するとともに、前記ウェイト載置手段は、前記スプリングを自然長の状態で組付け可能な位置に前記ウェイトを位置決めしつつ載置可能とされたことを特徴とする。
- [0007] 請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の遠心クラッチ組付け装置において、前記スプリング組付け手段は、自然長の状態の前記スプリングを収容可能な収容部が形成された移動部材と、前記スプリングを収容した収容部が前記ウェイト載置手段に載置された前記ウェイトの上方に位置するとき、自然長の状態を維持しつつ前記スプリングを前記ウェイトに押し込んで組付ける押し込み手段とを具備することを特徴とする。
- [0008] 請求項 3 記載の発明は、請求項 2 記載の遠心クラッチ組付け装置において、前記移動部材は、その両端に前記収容部がそれぞれ取り付けられるとともに、自然長の状態の前記スプリングを前記収容部に受け入れる一方の位置と、前記収容部に収容された自然長の状態の前記スプリングを前記ウェイトに組付ける他方の位置との間を当該収容部が交互に移動可能とされたことを特徴とする。
- [0009] 請求項 4 記載の発明は、請求項 1 記載の遠心クラッチ組付け装置において、前記ウェイト載置手段が複数設けられたスプリング組付け用ターンテーブルを有するとともに、当該ウェイト載置手段は、前記スプリング組付け用ターンテーブルが回転することにより、前記ウェイトを載置する載置位置と、前記スプリング組付け手段により前記スプリングを組付ける組付け位置と、前記スプリングが組付けられた前記ウェイトを搬出する搬出位置との間を順

次移動可能とされたことを特徴とする。

- [0010] 請求項5記載の発明は、請求項1記載の遠心クラッチ組付け装置において、前記スプリング組付け手段で前記スプリングが組付けられた前記ウェイトを前記支持プレートに形成された軸部材に組付けるウェイト組付け部を有したことを特徴とする。

発明の効果

- [0011] 請求項1の発明によれば、ウェイトを円環状に並べた状態で載置させるウェイト載置手段と、ウェイト載置手段に載置されたウェイトにスプリングを組付けるスプリング組付け手段とを具備するとともに、ウェイト載置手段は、スプリングを自然長の状態で組付け可能な位置にウェイトを位置決めしつつ載置可能とされたので、遠心クラッチの組付け作業の自動化を図ることができるとともに、ウェイトに対するスプリングの組付けを容易に行わせることができる。
- [0012] 請求項2の発明によれば、スプリング組付け手段は、自然長の状態のスプリングを収容可能な収容部が形成された移動部材と、スプリングを収容した収容部がウェイト載置手段に載置されたウェイトの上方に位置するとき、自然長の状態を維持しつつスプリングをウェイトに押し込んで組付ける押し込み手段とを具備するので、ウェイトに対するスプリングの組付けを確実に行わせることができる。
- [0013] 請求項3の発明によれば、移動部材は、その両端に収容部がそれぞれ取り付けられるとともに、自然長の状態のスプリングを収容部に受け入れる一方の位置と、収容部に収容された自然長の状態のスプリングを前記ウェイトに組付ける他方の位置との間を当該収容部が交互に移動可能とされたので、ウェイトに対するスプリングの組付けを迅速に行わせることができ、スプリング組付け時のタクトタイムを短縮させることができる。
- [0014] 請求項4の発明によれば、ウェイト載置手段は、スプリング組付け用ターンテーブルが回転することにより、ウェイトを載置する載置位置と、スプリング組付け手段によりスプリングを組付ける組付け位置と、スプリングが組

付けられたウェイトを搬出する搬出位置との間を順次移動可能とされたので、スプリング組付け用ターンテーブルを利用してウェイトに対するスプリングの組付けを円滑かつ迅速に行わせることができる。

[0015] 請求項5の発明によれば、スプリング組付け手段でスプリングが組付けられたウェイトを支持プレートに形成された軸部材に組付けるウェイト組付け部を有したので、スプリングの組付け作業に加え、スプリングが組付けられたウェイトを支持プレートに組付ける作業も自動化することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の実施形態に係る遠心クラッチ組付け装置の全体概略を示す模式図

[図2]同遠心クラッチ組付け装置のウェイト選別部を示す模式図

[図3]同ウェイト選別部における計測手段及びウェイト搬入部の位置関係を示す平面模式図

[図4]同ウェイト選別部における計測手段及びウェイト搬入部の位置関係を示す側面模式図

[図5]同ウェイト選別部における計測手段及びウェイト搬入部の位置関係を示す側面模式図

[図6]同遠心クラッチ組付け装置のスプリング組付け部を示す模式図

[図7]同スプリング組付け部におけるウェイト載置手段及びスプリング組付け用ターンテーブルを示す斜視図

[図8]同スプリング組付け部における回転部材を示す平面図

[図9]同スプリング組付け部におけるスプリングの供給位置を示す斜視図

[図10]同スプリング組付け部におけるスプリングの組付け位置を示す斜視図

[図11]同スプリング組付け部におけるウェイトの載置状態（スプリングの組付け前）を示す斜視図

[図12]同スプリング組付け部におけるウェイトの載置状態（スプリングの組付け後）を示す斜視図

[図13]同遠心クラッチ組付け装置のスプリング組付け部とウェイト組付け部

との間の移送装置を示す斜視図

[図14]同遠心クラッチ組付け装置の支持プレート組付け部、ウェイト組付け部及びサイドプレート組付け部を示す斜視図

[図15]同遠心クラッチ組付け装置の支持プレート組付け部を示す斜視図

[図16]同支持プレート組付け部における保持手段及び軸部材供給手段を示す斜視図

[図17]同支持プレート組付け部における保持手段、軸部材供給手段及び負圧発生手段を示す斜視図

[図18]同遠心クラッチ組付け装置のウェイト組付け部を示す斜視図

[図19]同遠心クラッチ組付け装置のサイドプレート組付け部を示す斜視図

[図20]同遠心クラッチ組付け装置の支持プレート組付け部で支持プレートに組付けられた軸部材およびダンパを示す斜視図

[図21]同遠心クラッチ組付け装置で組付けられる遠心クラッチ（サイドプレート側）を示す斜視図

[図22]同遠心クラッチ組付け装置で組付けられる遠心クラッチ（支持プレート側）を示す斜視図

[図23]同遠心クラッチ組付け装置で組付けられる遠心クラッチを示す分解斜視図

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら具体的に説明する。

本実施形態に係る遠心クラッチ組付け装置は、図21～23に示すように、支持プレートFに形成された軸部材Lに対してウェイトWが揺動可能に取り付けられた遠心クラッチを組付けるための装置であり、図1に示すように、ウェイト選別部Aと、スプリング組付け部Bと、支持プレート組付け部Cと、ウェイト組付け部Dと、サイドプレート組付け部Eとを具備している。

[0018] 本実施形態に適用される遠心クラッチは、図21～23に示すように、複数（本実施形態においては3本）の軸部材Lが取り付けられた支持プレートFと、支持プレートFの各軸部材Lに挿通して取り付けられた複数（本実施

形態においては3個)のウェイトWと、隣り合うウェイトWを連結して組付けられたスプリングSと、支持プレートFの凸部F bに組付けられたダンパbと、軸部材Lの突端部側に組付けられるサイドプレートGと、軸部材Lに取り付けられたウェイトWを抜け止めするためのEリングeとを具備している。

[0019] 支持プレートFは、周方向に亘って複数(本実施形態においては3つ)の挿通孔F a及び凸部F bがそれぞれ形成された金属製の環状部材から成り、各挿通孔F aに軸部材Lが挿通されてかしめにて固定されるとともに、各凸部F bにダンパbが取り付けられるようになっている。軸部材Lは、所定位置にフランジL aが形成された軸状部材から成るとともに、ダンパbは、筒状に形成されたゴム材や弾性体から成る。

[0020] ウェイトWは、所定の重量に設定された金属製部材から成り、外周面に形成されたクラッチシューW aと、軸部材Lが挿通される挿通孔W bと、スプリングSの端部S aが挿通される組付け凹部W cとが形成されている。かかるウェイトWは、複数(本実施形態においては3つ)が円環状に並べられ、それぞれの挿通孔W bに挿通された軸部材Lを中心として揺動可能に組付けられる。

[0021] スプリングSは、コイルスプリングから成り、一方の端部S a及び他方の端部S aが隣接するウェイトWの組付け凹部W cにそれぞれ挿通されて組付けられ、遠心力が生じてウェイトWが外側に揺動する際、初期位置に向かって付勢力を付与するとともに、遠心力が低下すると、その付勢力によってウェイトWを内側に揺動させ得るようになっている。また、ウェイトWが初期位置にあるとき、ダンパbと当接した状態とされており、ウェイトWが外側に揺動する際、揺動を規制するとともに、内側に揺動する際、当接して緩衝し得るようになっている。

[0022] サイドプレートGは、支持プレートFと対向して組付けられた金属製の環状部材から成り、軸部材Lの突端側を挿通し得る挿通孔G aが形成されている。そして、支持プレートFとサイドプレートGとの間にウェイトWが軸部

材Lに対して揺動自在に組付けられるとともに、軸部材Lの突端側にEリングeが取り付けられて抜け止めが図られるようになっている。

[0023] しかるに、上記の遠心クラッチが車両に搭載され、エンジンが回転して遠心力が付与されると、ウェイトWがスプリングSの付勢力に抗して外側に揺動してクラッチシューWaが図示しないアウト部材に接触し、エンジンの駆動力がドライブシャフトに伝達可能とされる。また、エンジンの回転が低下して遠心力が低下すると、スプリングSの付勢力によりウェイトWが内側に揺動し、クラッチシューWaがアウト部材から離間するとドライブシャフトに伝達されるエンジンの駆動力が遮断されることとなる。

[0024] 上記の遠心クラッチは、本実施形態に係る遠心クラッチ組付け装置にて順次組付けられることとなる。本遠心クラッチ組付け装置は、図1に示すように、ウェイトWを選別するウェイト選別部A、ウェイトWにスプリングSを組付けるスプリング組付け部Bと、支持プレートFに軸部材Lを組付ける支持プレート組付け部Cと、ウェイトWを支持プレートFに組付けるウェイト組付け部Dと、サイドプレートGを組付けるサイドプレート組付け部Eとを具備している。

[0025] ウェイト選別部Aは、図2に示すように、ウェイト搬入手段としての第1コンベア1と、第1コンベア1の終端側に配設された計測手段2と、始端側が計測手段2と隣接しつつ第1コンベア1と略平行に配設された第2コンベア3と、複数（本実施形態においては10本）の収容レーン4aを有した収容手段4と、収容手段4の各収容レーン4aに収容されたウェイトWを搬出可能なウェイト搬出手段5と、制御部Jとを具備している。

[0026] 第1コンベア1（ウェイト搬入手段）は、ウェイトWを順次搬入可能なローラコンベアから成り、図2中左側を始端としてウェイトWが搬入されるとともに、その搬入されたウェイトWを同図中右側の終端まで搬送し、計測手段2に対して搬送可能とされている。計測手段2は、第1コンベア1で搬入されたウェイトWの重量を順次計測する重量計測器から成るもので、図3に示すように、第1コンベア1の終端部と第2コンベア3の始端部との間に配

設されている。

[0027] かかる計測手段2は、図2、3に示すように、重量の計測時にウェイトWを載置する載置面2aを有するとともに、当該載置面2aは、第1コンベア1におけるウェイトWを載置する載置面1a及び第2コンベア3におけるウェイトWを載置する載置面3aと略同一高さに設定されている。また、本実施形態においては、同図に示すように、第1コンベア1（ウェイト搬入手段）で搬入されたウェイトWを計測手段2の載置面2a上に移送するウェイト移送手段6を具備している。

[0028] かかるウェイト移送手段6は、第1コンベア1の終端部と計測手段2の載置面2a上との間を移動可能とされるとともに、ウェイトWを収容して搬送し得る収容凹部6aが形成されている。そして、ウェイトWが第1コンベア1の終端部に達すると、ウェイト移送手段6が下降して収容凹部6a内にウェイトWを収容させる（図4参照）とともに、第1コンベア1の終端部から計測手段2まで平行移動する（図5参照）ことにより、ウェイトWを第1コンベア1の載置面1a上から計測手段2の載置面2aまで摺動させる。

[0029] このように、本実施形態に係るウェイト移送手段6は、第1コンベア1の載置面1a上のウェイトWを計測手段2の載置面2a上まで摺動させて移送することができ、計測手段2にて重量を計測することができるよう構成されている。また、計測手段2で重量が計測されたウェイトWは、図4、5に示すように、第1コンベア1の終端部から計測手段2まで平行移動するウェイト移送手段6に押圧され、第2コンベア3の始端部まで摺動することとなる。

[0030] 第2コンベア3は、計測手段2で重量が計測されたウェイトWを順次搬送可能なローラコンベアから成り、図2中右側を始端として左側の終端に向かってウェイトWを順次搬送するとともに、所定の重量のウェイトWを選択的に押し出して排出するための複数の押出手段gが複数配設されている。かかる押出手段gは、収容手段4の収容レーン4aに対応して配設されるとともに、制御部Jの制御により選択的に作動するよう構成されている。

- [0031] 制御部 J は、ストレージ及びマイコン等を有したコンピュータ等から成り、計測手段 2 と接続されて、計測手段 2 で計測されたウェイト W の重量に関わる信号を受信するとともに、そのウェイト W の重量に関わる信号に応じて任意の押出手段 g を選択的に作動させることにより、同一重量のウェイト W を同一の収容レーン 4 a に押し出して収容させ得るようになっている。
- [0032] 例えば、ウェイト W における許容重量の上限値と下限値との間を一定値毎に区分けし、各区分けの範囲内の重量を有するウェイト W が同一重量のウェイト W であると予め設定する。なお、本実施形態においては、許容重量の上限値と下限値とを 10 等分して区分けし、各区分けの範囲内の重量を有したウェイト W が同一重量のウェイト W であると判別されるよう制御部 J にて設定されている。
- [0033] そして、計測手段 2 で重量が計測されたウェイト W は、第 2 コンベア 3 で順次搬送される過程において、同一重量のものが同一の収容レーン 4 a に押し出されて収容されるよう制御部 J による制御にて押出手段 g が選択的に作動することとなる。なお、許容重量から外れたウェイト W は、収容手段 4 より上流側に位置する押出手段 g により搬送路 m に押し出されて収容手段 4 による収容が回避されるようになっている。
- [0034] 収容手段 4 は、計測手段 2 で計測されたウェイト W を同一重量毎に区分けして収容するもので、ウェイト W を同一重量毎に区分けして収容する複数（本実施形態においては 10 本）の収容レーン 4 a を有して構成されている。各収容レーン 4 a は、他の収容レーン 4 a とは別個独立してウェイト W を搬送可能なローラコンベアから成り、押出手段 g で選択的に押し出されたウェイト W をウェイト搬出手段 5 に向かって搬送可能とされている。
- [0035] ウェイト搬出手段 5 は、各収容レーン 4 a の終端側（図 2 中下部側）に配設されるとともに、収容手段 4 で区分けされた同一重量のウェイト W（すなわち、各収容レーン 4 a に収容されたウェイト W）が所定個数（本実施形態においては、遠心クラッチに取り付けられる個数である 3 個）に達したことを条件として、所定個数のウェイト W を収容手段 4 からスプリング組付け部

Bに搬出するものである。本実施形態に係るウェイト搬出手段5は、図11に示すように、所定個数（3個）のウェイトWを円環状に並べた状態で搬出するよう構成されている。

[0036] スプリング組付け部Bは、ウェイト搬出手段5で搬出されて円環状に並べられた状態のウェイトWにスプリングSを組付ける装置から成り、図6に示すように、ウェイト載置手段7と、スプリング組付け用ターンテーブル8と、スプリング組付け手段9とを具備して構成されている。ウェイト載置手段7は、図7に示すように、3つのウェイトWをそれぞれ別個に載置する載置部7aと、載置部7aを互いに離間又は近接させるモータ等の駆動源7bとを具備するとともに、スプリング組付け用ターンテーブル8において同一円周上に複数（本実施形態においては4つ）設けられている。

[0037] スプリング組付け用ターンテーブル8は、図示しないモータ等により回転中心部8aを中心として回転可能とされており、その回転によって、ウェイト載置手段7を、載置位置P1、移動位置P2、組付け位置P3、搬出位置P4の間で順次搬送可能とされている。載置位置P1は、ウェイト搬出手段5にて搬送されたウェイトWを載置部7aにそれぞれ載置させる位置であり、移動位置P2は、駆動源7bを駆動することにより載置部7aを移動して互いに近接させる位置である。

[0038] しかるに、移動位置P2において載置部7aを互いに近接（縮径方向の移動）させることにより、図11に示すように、円環状に並んだウェイトWがさらに近接した状態となり、自然長の状態のスプリングSの端部Saが隣接するウェイトWの組付け凹部Wcにそれぞれ挿通され得る配置（図12参照）とされる。そして、載置部7a及びウェイトWが組付け位置P3に移動すると、スプリング組付け手段9によりスプリングSが組付けられる。

[0039] スプリング組付け手段9は、組付け位置P3に位置するウェイト載置手段7の載置部7aに載置されたウェイトWに対してスプリングSを組付けるもので、図6に示すように、回転中心部10aを中心として回転可能な移動部材10と、移動部材10の両端にそれぞれ取り付けられた収容部11と、ス

プリングSを供給するスプリング供給手段12と、スプリングSをウェイトWに押し込む押し込み手段13とを具備している。

[0040] 移動部材10は、図示しないモータ等の駆動によって回転中心部10aを中心として回転可能なもので、図8に示すように、両端部にそれぞれ収容部11が形成されている。各収容部11は、回転中心部11bを中心として回転可能とされるとともに、複数（本実施形態においては3つ）の収容孔11aが同心円状に形成されている。この収容孔11aは、自然長の状態のスプリングSに対応させた形状の孔から成り、スプリング供給手段12で供給されたスプリングSを自然長の状態のスプリングSを収容して保持可能とされている。

[0041] そして、移動部材10が回転中心部10aを中心として回転すると、自然長の状態のスプリングSを収容部11に受け入れる一方の位置P5（図6、9参照）と、収容部11に収容された自然長の状態のスプリングSをウェイトWに組付ける他方の位置P6（図6、10参照）との間を収容部11が交互に移動可能とされている。なお、自然長の状態のスプリングSとは、圧縮及び伸長されない状態のスプリングSを指している。

[0042] スプリング供給手段12は、一方の位置P5の近傍に配設され、図9に示すように、スプリングSを1本ずつ切り分けて供給するとともに、回転中心部11bを中心として回転する収容部11における収容孔11aに対してスプリングSを順次挿通して収容させるものである。なお、収容孔11aに収容されたスプリングSは、自然長が維持されるとともに、端部Saが下方を向いた状態とされている。

[0043] 押し込み手段13は、他方の位置P6の近傍に配設され、スプリングSを収容した収容部11がウェイト載置手段7に載置されたウェイトW（すなわち、組付け位置P3にあるウェイト載置手段7に載置されたウェイトW）の上方に位置するとき、自然長の状態を維持しつつスプリングSをウェイトWに押し込むことにより当該ウェイトWに組付けるものである。

[0044] 具体的には、押し込み手段13は、図10に示すように、収容孔11aに

対応した複数の押し込み部 13 a を具備しており、当該押し込み部 13 a が下降することにより、収容孔 11 a 内のスプリング S を下方に押し込んで落下させ、図 12 に示すように、スプリング S の端部 S a がウェイト W の組付け凹部 W c に差し込まれて組付けられるようになっている。

[0045] 押し込み手段 13 でスプリング S が組付けられたウェイト W 及びそのウェイト W を載置したウェイト載置手段 7 は、スプリング組付け用ターンテーブル 8 の更なる回転によって搬出位置 P 4 に至り、スプリング S が組付けられたウェイト W が移送装置 14 によって搬出されることとなる。この移送装置 14 は、図 13 に示すように、スプリング S が組付けられた 3 つのウェイト W を挟持する挟持部 14 a と、摺動レール 14 c に沿ってスライドすることによりウェイト W を挟持した挟持部 14 a をウェイト組付け部 D まで移動させる移動体 14 b とを具備している。

[0046] 支持プレート組付け部 C は、支持プレート F に軸部材 L 及びダンパ b を組付ける組付け装置から成り、図 14、15 に示すように、中心位置を軸に回転可能な軸部材組付け用ターンテーブル 15 と、軸部材 L、ダンパ b 及び支持プレート F を保持し得る保持手段 16 とを具備して構成されている。保持手段 16 は、軸部材 L、ダンパ b 及び支持プレート F を載置する治具から成り、図 15、16 に示すように、軸部材 L を挿通して保持する複数（本実施形態においては 3 つ）の保持孔 16 a と、ダンパ b を保持する複数（本実施形態においては 3 つ）の凹部 16 b とが形成されている。

[0047] 軸部材組付け用ターンテーブル 15 は、円周方向に亘って複数の保持手段 16 が形成された円板状部材から成り、図示しないモータ等で回転することによって、軸部材供給位置 P a 1 と、ダンパ供給位置 P a 2 と、支持プレート組付け位置 P a 3 と、かしめ位置 P a 4 と、検査位置 P a 5 と、搬出位置 P a 6 との間で保持手段 16 を順次移動可能とされている。軸部材供給位置 P a 1 は、軸部材供給手段 17 により軸部材 L が供給されて保持手段 16 にて保持させる位置であり、当該軸部材供給位置 P a 1 には、軸部材 L を保持手段 16 に供給可能な軸部材供給手段 17 が配設されている。

[0048] 本実施形態に係る軸部材供給手段 17 は、図 15～17 に示すように、軸部材 L を吸着しつつ保持手段 16 の保持孔 16 a に移送する吸着移送手段 17 a と、保持手段 16 の保持孔 16 a に負圧を付与可能な負圧発生手段 18 とを具備している。吸着移送手段 17 a は、図 16 に示すように、軸部材 L の上端部に形成されたフランジ L a を吸着可能な吸着パッド等から成り、支持部 17 b にて支持されている。

[0049] この支持部 17 b は、複数（本実施形態においては 3 つ）の吸着移送手段 17 a を支持するとともに、摺動レール 17 c に沿って移動可能とされている。また、支持部 17 b は、図示しない駆動源の駆動によって、軸部材 L を複数收容したストック部（不図示）と、軸部材供給位置 P a 1 との間を移動可能とされており、ストック部にて吸着移送手段 17 a で軸部材 L を吸着させた後、軸部材供給位置 P a 1 まで搬送可能とされている。すなわち、軸部材 L は、そのフランジ L a が吸着移送手段 17 a にて吸着されつつ軸部材供給位置 P a 1 まで搬送され、保持手段 16 における保持孔 16 a の上方の位置に至るようになっている。

[0050] 負圧発生手段 18 は、保持手段 16 の保持孔 16 a に負圧を付与可能な陰圧ポンプ等から成るもので、図 15～17 に示すように、ホース h を介して形成されたチャンバ部 19 と連結されている。チャンバ部 19 は、内部が空洞とされた筒状部材から成るとともに、その内部空間と連通した複数（本実施形態においては 3 本）の連結管 19 a が突出形成されている。そして、軸部材供給位置 P a 1 に保持手段 16 が位置すると、保持孔 16 a の下部に連結管 19 a が連なるよう設定されている。

[0051] これにより、軸部材供給位置 P a 1 に保持手段 16 が位置するとともに、吸着移送手段 17 a にて吸着された軸部材 L が保持孔 16 a 上に搬送されると、負圧発生手段 18 の作動によってチャンバ部 19 及び連結管 19 a を介して保持孔 16 a に負圧が付与されることとなる。したがって、吸着により上端部が比較的緩く支持された軸部材 L は、保持孔 16 a に付与された負圧にて吸引され、図 16 に示すように、保持孔 16 a に挿通して保持されるこ

となる。なお、吸着移送手段 17 a は、負圧発生手段 18 とは異なる別個の負圧発生手段と接続されて付与された負圧にて軸部材 L を吸着するもの、又は負圧発生手段 18 に接続されて付与された負圧にて軸部材 L を吸着するものとしてもよい。

[0052] ダンパ供給位置 P a 2 は、円環状のダンパ b を供給して保持手段 16 の凹部 16 b に嵌入させる供給装置（不図示）が配設されている。支持プレート組付け位置 P a 3 は、支持プレート F を保持手段 16 に供給する供給装置（不図示）が配設されており、当該装置にて支持プレート F が保持手段 16 に供給することにより、図 20 に示すように、支持プレート F の挿通孔 F a に対して保持孔 16 a に保持された軸部材 L を挿通させつつ支持プレート F の凸部 F b に対して凹部 16 b に嵌入されたダンパ b を嵌合させるようになっている。

[0053] なお、かしめ位置 P a 4 には、挿通孔 F a に挿通された軸部材 L の上端部を支持プレート F にかしめて固定するかしめ装置（不図示）が配設されており、検査位置 P a 5 には、かしめの良否を検査する検査装置（不図示）が配設されている。このように、軸部材 L がかしめ固定された支持プレート F は、搬出位置 P a 6 に至り、反転搬出手段 20 にて搬出されることとなる。

[0054] かかる反転搬出手段 20 は、図 14 に示すように、支持プレート組付け部 C の搬出位置 P a 6 とウェイト組付け部 D の搬入位置 P b 1 との間に配設されるとともに、支持プレート F を挟持する一对の挟持アーム 20 a を具備している。そして、搬出位置 P a 6 に軸部材 L が固定された支持プレート F が至ると、図 15 に示すように、その支持プレート F を挟持アーム 20 a にて挟持するとともに、回転軸 20 b を中心に挟持アーム 20 a が回転することにより、図 18 に示すように、挟持アーム 20 a で挟持した支持プレート F を上下反転させてウェイト組付け部 D の搬入位置 P b 1 まで搬出するようになっている。

[0055] ウェイト組付け部 D は、図 13 で示すように、スプリング組付け部 B と隣接した位置に配設されるとともに、図 14 に示すように、支持プレート組付

け部Cと隣接した位置に配設された組付け装置から成り、中心位置を軸に回転可能なウェイト組付け用ターンテーブル21と、ウェイト組付け用ターンテーブル21の周方向に亘って複数取り付けられた治具22とを具備して構成されている。

[0056] ウェイト組付け用ターンテーブル21は、支持プレート組付け部Cから搬出された支持プレートF（軸部材Lが固定された支持プレートF）を搬入する搬入位置Pb1と、スプリング組付け部Bから搬出されたウェイトWを搬入して支持プレートFに組付ける組付け位置Pb2と、複数のウェイトWの位置を調整する調整位置Pb3と、ウェイトWが組付けられた支持プレートFを搬出する搬出位置Pb4との間で治具22を順次移動可能とされている。

[0057] 搬入位置Pb1は、支持プレート組付け部Cにて軸部材L及びダンパbが取り付けられて反転搬出手段20にて上下反転して搬出された支持プレートFを搬入する位置であり、その搬入された支持プレートFは、ウェイト組付け用ターンテーブル21の回転によって組付け位置Pb2に至るようになっている。すなわち、搬入位置Pb1に搬入された支持プレートFは、図20で示すように、軸部材Lの突端が上方を向いた状態で治具22上に保持され、組付け位置Pb2に搬送されることとなる。

[0058] 組付け位置Pb2は、スプリング組付け部BにてスプリングSが組付けられて搬出されたウェイトWを搬入するとともに、その搬入過程において、ウェイトWの挿通孔Wbにそれぞれ軸部材Lを挿通させてウェイトWを揺動可能に組付けるよう構成されている。調整位置Pb3は、治具22上に載置された3つのウェイトWの相対位置を調整可能とされ、例えばダンパbとの干渉を避けて載置されたウェイトWをダンパbと当接した初期位置まで移動させることができる。

[0059] このように、所定位置にウェイトWが組付けられた支持プレートFは、搬出位置Pb4に至り、搬出手段23にて搬出されることとなる。かかる搬出手段23は、図14、18に示すように、ウェイトWに応じた位置に形成さ

れた複数の挟持アーム 23 a を有しており、ウェイト組付け部 D の搬出位置 P b 4 にある支持プレート F 及びウェイト W を挟持アーム 23 a で挟持してサイドプレート組付け部 E の搬入位置 P c 1 に搬送可能とされている。

[0060] サイドプレート組付け部 E は、サイドプレート G を組付けて遠心クラッチを得るための最終工程の組付け装置から成り、図 14 に示すように、ウェイト組付け部 D と隣接した位置に配設されるとともに、中心位置を軸に回転可能なサイドプレート組付け用ターンテーブル 24 と、押圧手段 25 と、搬出コンベア 26 と、サイドプレート組付け用ターンテーブル 24 の周方向に亘って複数取り付けられた治具 27 とを具備して構成されている。

[0061] サイドプレート組付け用ターンテーブル 24 は、図 19 に示すように、ウェイト組付け部 D から搬出された支持プレート F（ウェイト W が組付けられた支持プレート F）を搬入する搬入位置 P c 1 と、サイドプレート G を供給して組付ける組付け位置 P c 2 と、E リング e を取り付けしてサイドプレート G を抜け止めする抜け止め位置 P c 3 と、E リング e の取付状態を検査する検査位置 P c 4 と、製品としての遠心クラッチを搬出する搬出位置 P c 5 との間で治具 27 を順次移動可能とされている。

[0062] 搬入位置 P c 1 は、ウェイト組付け部 D にてウェイト W が取り付けられて搬出手段 23 にて搬出された支持プレート F を搬入する位置であり、その搬入された支持プレート F は、サイドプレート組付け用ターンテーブル 24 の回転によって組付け位置 P c 2 に至るようになっている。組付け位置 P c 2 は、サイドプレート G を供給するとともに、そのサイドプレート G の挿通孔 G a に対して支持プレート F に固定された軸部材 L を挿通して組付けるようになっている。

[0063] 抜け止め位置 P c 3 は、挿通孔 G a に挿通された軸部材 L のそれぞれの突端側に E リング e をはめ込むことにより、サイドプレート G の抜け止めを図る抜け止め装置（不図示）が配設されている。かかる抜け止め装置にてサイドプレート G が E リング e にて抜け止めされることにより、製品である遠心クラッチを得ることができる。そして、抜け止め位置 P c 3 にて E リング e

が取り付けられて支持プレートF及びサイドプレートGの間にウェイトWが取り付けられた遠心クラッチは、サイドプレート組付け用ターンテーブル24の回転によって検査位置P c 4に至り、Eリングeの取付状態（取付の有無、取付の向き及び表裏の当否等）が検査される。

[0064] 検査位置P c 4にて検査された遠心クラッチは、サイドプレート組付け用ターンテーブル24の更なる回転によって搬出位置P c 5に至るとともに、押圧手段25が作動することにより、搬出位置P c 5の遠心クラッチが搬出コンベア26に押圧されて順次搬出されることとなる。上記した一連の工程を経ることにより、最終製品である遠心クラッチを自動的に組付けることができる。

[0065] 本実施形態に係るクラッチ組付け装置によれば、ウェイト選別部AによるウェイトWの自動的な選別、スプリング組付け部BによるスプリングSの自動的な組付け、支持プレート組付け部Cによる支持プレートFに対する軸部材Lの自動的な組付け、ウェイト組付け部Dによる支持プレートFの軸部材Lに対するウェイトWの自動的な組付け、サイドプレート組付け部EによるサイドプレートGの自動的な組付けを行わせることができ、遠心クラッチを自動的に製造することができる。

[0066] 特に、本実施形態によれば、ウェイトWを円環状に並べた状態で載置させるウェイト載置手段7と、ウェイト載置手段7に載置されたウェイトWにスプリングSを組付けるスプリング組付け手段9とを具備するとともに、ウェイト載置手段7は、スプリングSを自然長の状態で組付け可能な位置にウェイトWを位置決めしつつ載置可能とされたので、遠心クラッチの組付け作業の自動化を図ることができるとともに、ウェイトWに対するスプリングSの組付けを容易に行わせることができる。

[0067] また、本実施形態に係るスプリング組付け手段9は、自然長の状態のスプリングSを収容可能な収容部11が形成された移動部材10と、スプリングSを収容した収容部11がウェイト載置手段7に載置されたウェイトWの上方に位置するとき、自然長の状態を維持しつつスプリングSをウェイトWに

押し込んで組付ける押し込み手段 13 と具備するので、ウェイト W に対するスプリング S の組付けを確実に行わせることができる。

[0068] さらに、本実施形態に係る移動部材 10 は、その両端に収容部 11 がそれぞれ取り付けられるとともに、自然長の状態のスプリング S を収容部 11 に受け入れる一方の位置と、収容部 11 に収容された自然長の状態のスプリング S をウェイト W に組付ける他方の位置との間を当該収容部 11 が交互に移動可能とされたので、ウェイト W に対するスプリング S の組付けを迅速に行わせることができ、スプリング組付け時のタクトタイムを短縮させることができる。

[0069] またさらに、本実施形態に係るウェイト載置手段 7 は、スプリング組付け用ターンテーブル 8 が回転することにより、ウェイト W を載置する載置位置 P1 と、スプリング組付け手段 9 によりスプリング S を組付ける組付け位置 P3 と、スプリング S が組付けられたウェイト W を搬出する搬出位置 P4 との間を順次移動可能とされたので、スプリング組付け用ターンテーブル 8 を利用してウェイト W に対するスプリング S の組付けを円滑かつ迅速に行わせることができる。

[0070] 加えて、スプリング組付け手段 9 でスプリング S が組付けられたウェイト W を支持プレート F に形成された軸部材 L に組付けるウェイト組付け部 D を有したので、スプリング S の組付け作業に加え、スプリング S が組付けられたウェイト W を支持プレート F に組付ける作業も自動化することができる。

[0071] 以上、本実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されず、例えばスプリング組付け用ターンテーブル 8 を利用しない組付け装置としてもよく、或いは収容部 11 を有する移動部材 10 若しくは押し込み手段 13 とは異なる手段を用いてスプリング S をウェイト W に組付けるようにしてもよい。

[0072] また、本実施形態においては、スプリング S の自動的な組付けの他、ウェイト選別部 A によるウェイト W の自動的な選別、支持プレート組付け部 C による支持プレート F に対する軸部材 L の自動的な組付け、ウェイト組付け部

Dによる支持プレートFの軸部材Lに対するウェイトWの自動的な組付け、サイドプレート組付け部EによるサイドプレートGの自動的な組付けを行っているが、何れかの作業を手作業としてもよい。

産業上の利用可能性

[0073] 本発明と同趣旨の遠心クラッチ組付け装置であれば、外観形状が異なるもの或いは他の機能が付加されたもの等にも適用することができる。

符号の説明

- [0074] 1 第1コンベア（ウェイト搬入手段）
2 計測手段
3 第2コンベア
4 収容手段
4 a 収容レーン
5 ウェイト搬出手段
6 ウェイト移送手段
7 ウェイト載置手段
7 a 載置部
7 b 駆動源
8 スプリング組付け用ターンテーブル
8 a 回転中心部
9 スプリング組付け手段
10 移動部材
10 a 回転中心部
11 収容部
11 a 収容孔
11 b 回転中心部
12 スプリング供給手段
13 押し込み手段
13 a 押し込み部

- 1 4 移送装置
 - 1 4 a 挟持部
 - 1 4 b 移動体
 - 1 4 c 摺動レール
- 1 5 軸部材組付け用ターンテーブル
- 1 6 保持手段
 - 1 6 a 保持孔
 - 1 6 b 凹部
- 1 7 軸部材供給手段
 - 1 7 a 吸着移送手段
 - 1 7 b 支持部
 - 1 7 c 摺動レール
- 1 8 負圧発生手段
- 1 9 チャンバ部
- 2 0 反転搬出手段
 - 2 0 a 挟持アーム
 - 2 0 b 回転軸
- 2 1 ウェイト組付け用ターンテーブル
- 2 2 治具
- 2 3 搬出手段
 - 2 3 a 挟持アーム
- 2 4 サイドプレート組付け用ターンテーブル
- 2 5 押圧手段
- 2 6 搬出コンベア
- 2 7 治具
- A ウェイト選別部
- B スプリング組付け部
- C 支持プレート組付け部

D ウェイト組付け部
E サイドプレート組付け部
W ウェイト
W a クラッチシュー
W b 挿通孔
W c 組付け凹部
S スプリング
L 軸部材
F 支持プレート
F a 挿通孔
F b 凸部
G サイドプレート
e Eリング
b ダンパ
J 制御部

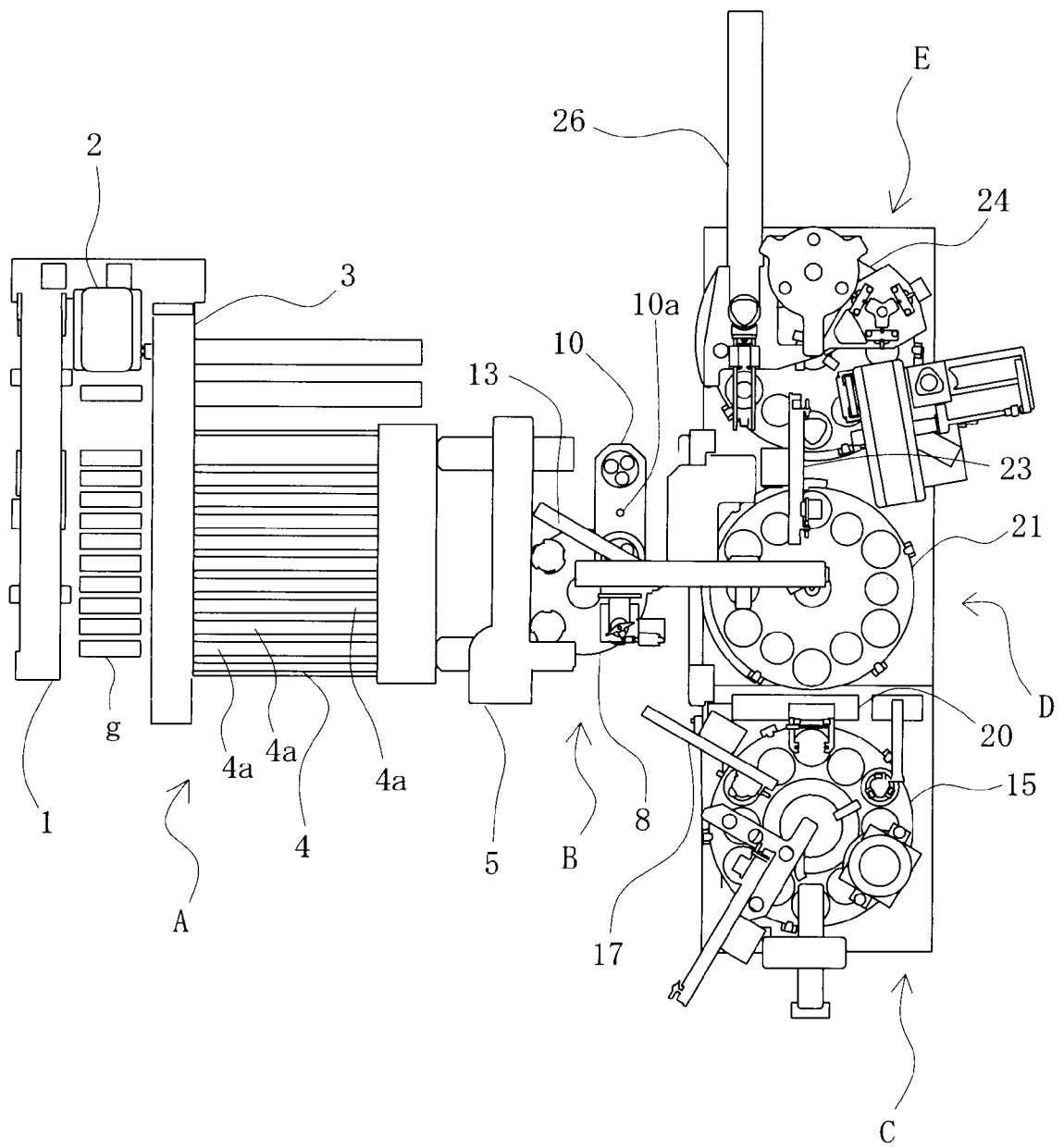
請求の範囲

- [請求項1] 支持プレートに形成された軸部材に対してウェイトが揺動可能に取り付けられた遠心クラッチを組付けるための遠心クラッチ組付け装置であって、
- 前記ウェイトを円環状に並べた状態で載置させるウェイト載置手段と、
- 前記ウェイト載置手段に載置された前記ウェイトにスプリングを組付けるスプリング組付け手段と、
- を具備するとともに、前記ウェイト載置手段は、前記スプリングを自然長の状態で組付け可能な位置に前記ウェイトを位置決めしつつ載置可能とされたことを特徴とする遠心クラッチ組付け装置。
- [請求項2] 前記スプリング組付け手段は、
- 自然長の状態の前記スプリングを収容可能な収容部が形成された移動部材と、
- 前記スプリングを収容した収容部が前記ウェイト載置手段に載置された前記ウェイトの上方に位置するとき、自然長の状態を維持しつつ前記スプリングを前記ウェイトに押し込んで組付ける押し込み手段と、
- 、
- を具備することを特徴とする請求項1記載の遠心クラッチ組付け装置。
- [請求項3] 前記移動部材は、その両端に前記収容部がそれぞれ取り付けられるとともに、自然長の状態の前記スプリングを前記収容部に受け入れる一方の位置と、前記収容部に収容された自然長の状態の前記スプリングを前記ウェイトに組付ける他方の位置との間を当該収容部が交互に移動可能とされたことを特徴とする請求項2記載の遠心クラッチ組付け装置。
- [請求項4] 前記ウェイト載置手段が複数設けられたスプリング組付け用ターンテーブルを有するとともに、当該ウェイト載置手段は、前記スプリン

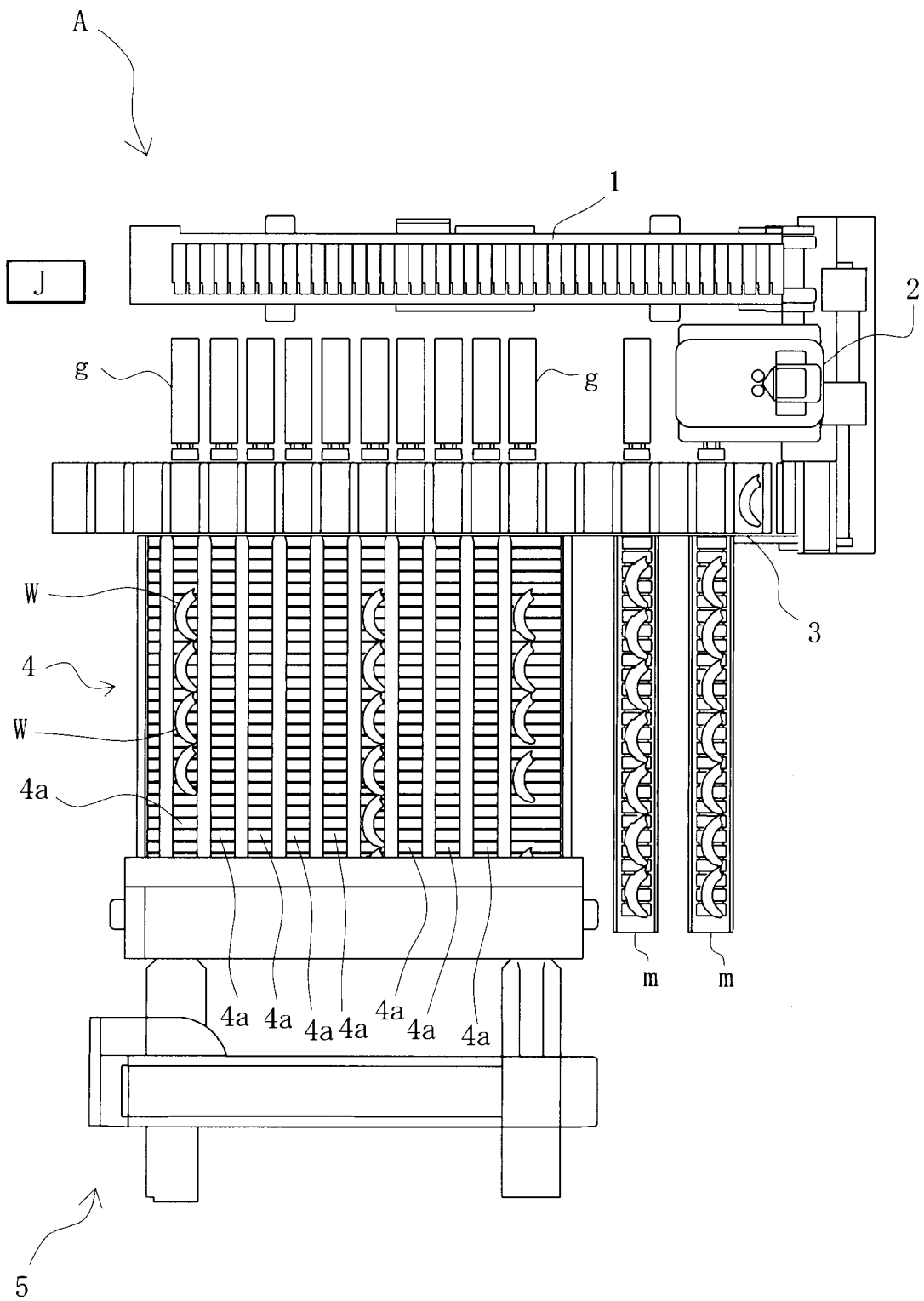
グ組付け用ターンテーブルが回転することにより、前記ウェイトを載置する載置位置と、前記スプリング組付け手段により前記スプリングを組付ける組付け位置と、前記スプリングが組付けられた前記ウェイトを搬出する搬出位置との間を順次移動可能とされたことを特徴とする請求項 1 記載の遠心クラッチ組付け装置。

[請求項5] 前記スプリング組付け手段で前記スプリングが組付けられた前記ウェイトを前記支持プレートに形成された軸部材に組付けるウェイト組付け部を有したことを特徴とする請求項 1 記載の遠心クラッチ組付け装置。

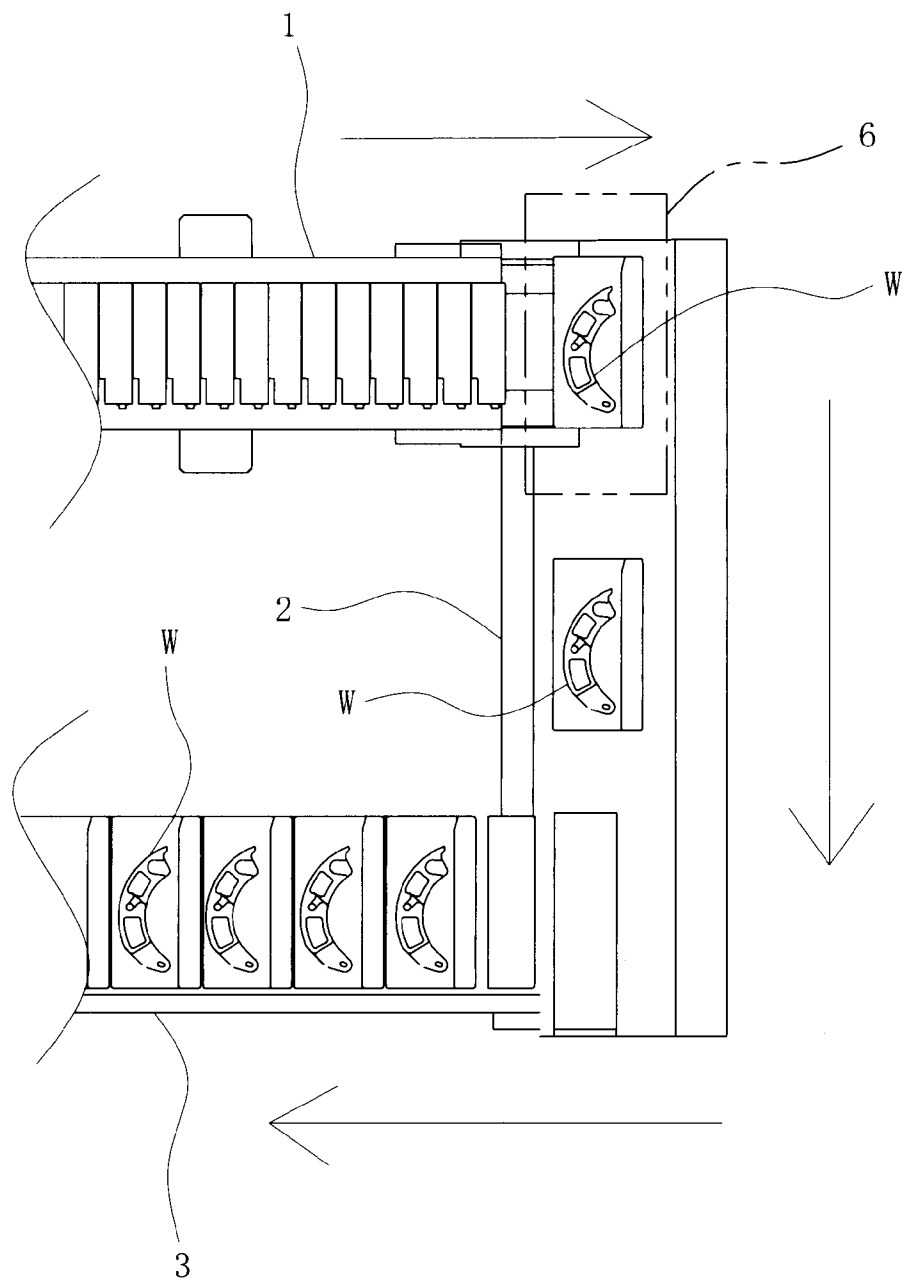
[図1]



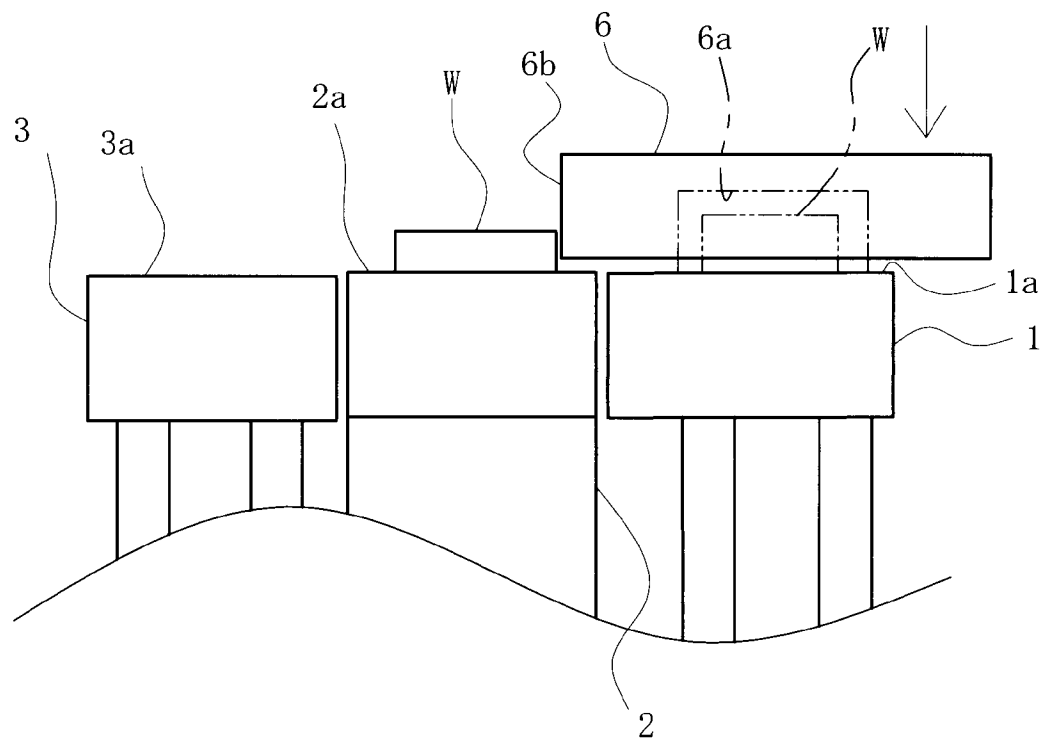
[図2]



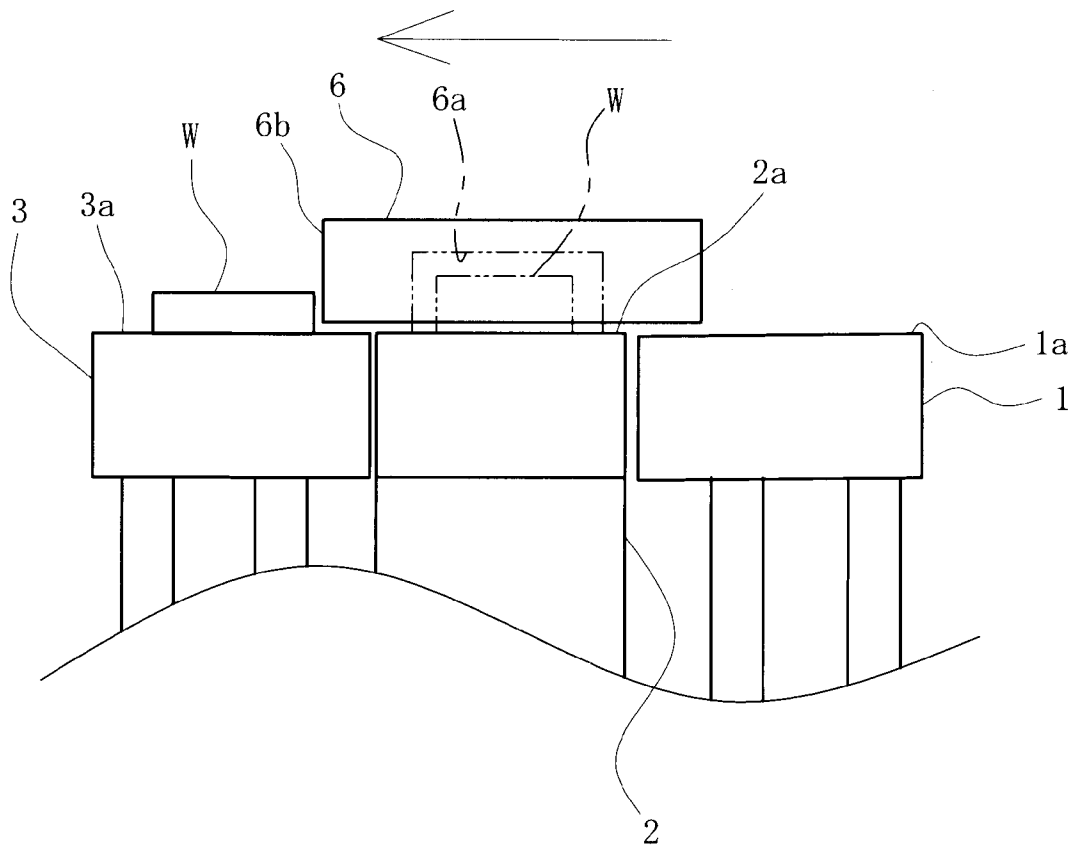
[図3]



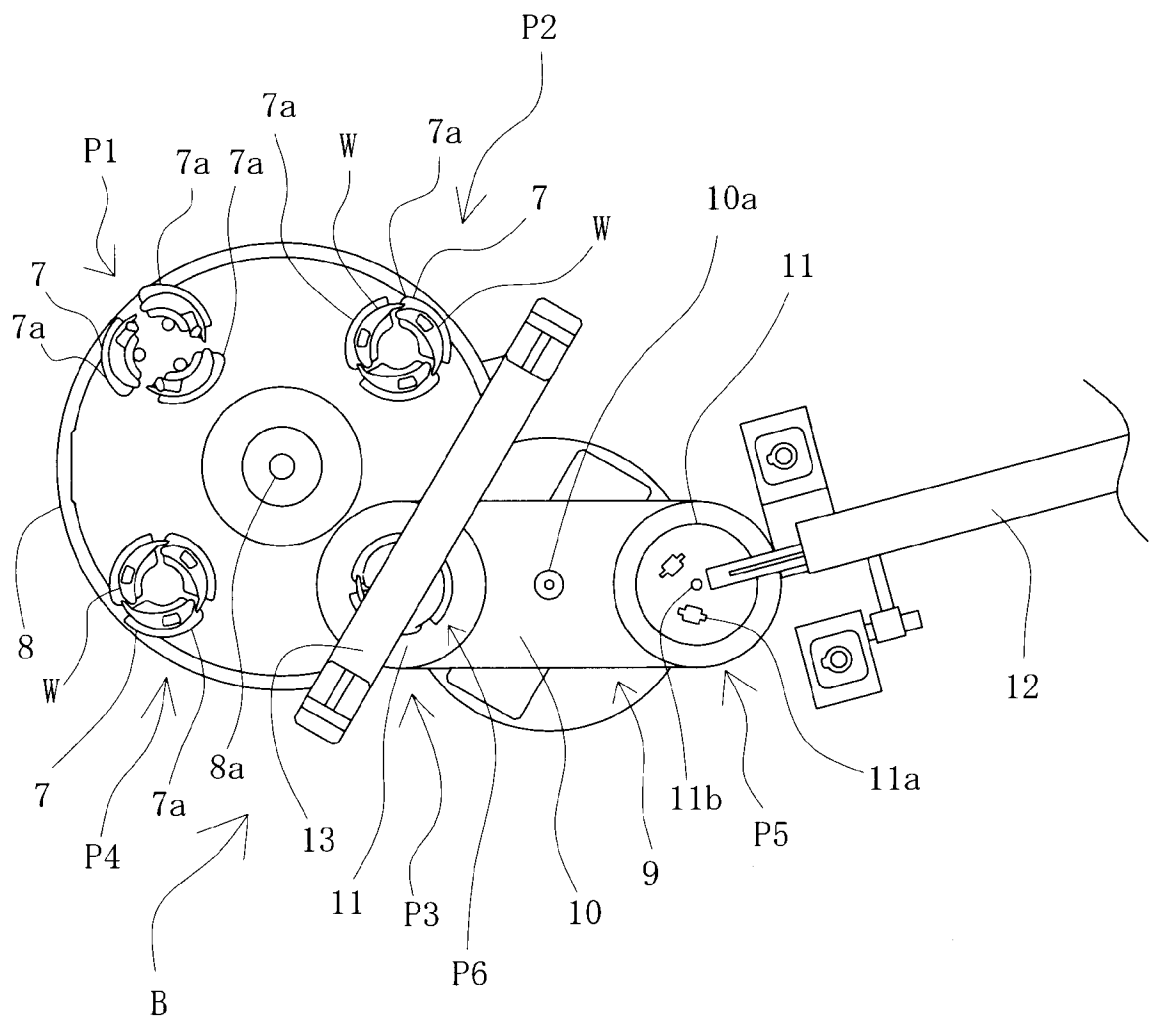
[図4]



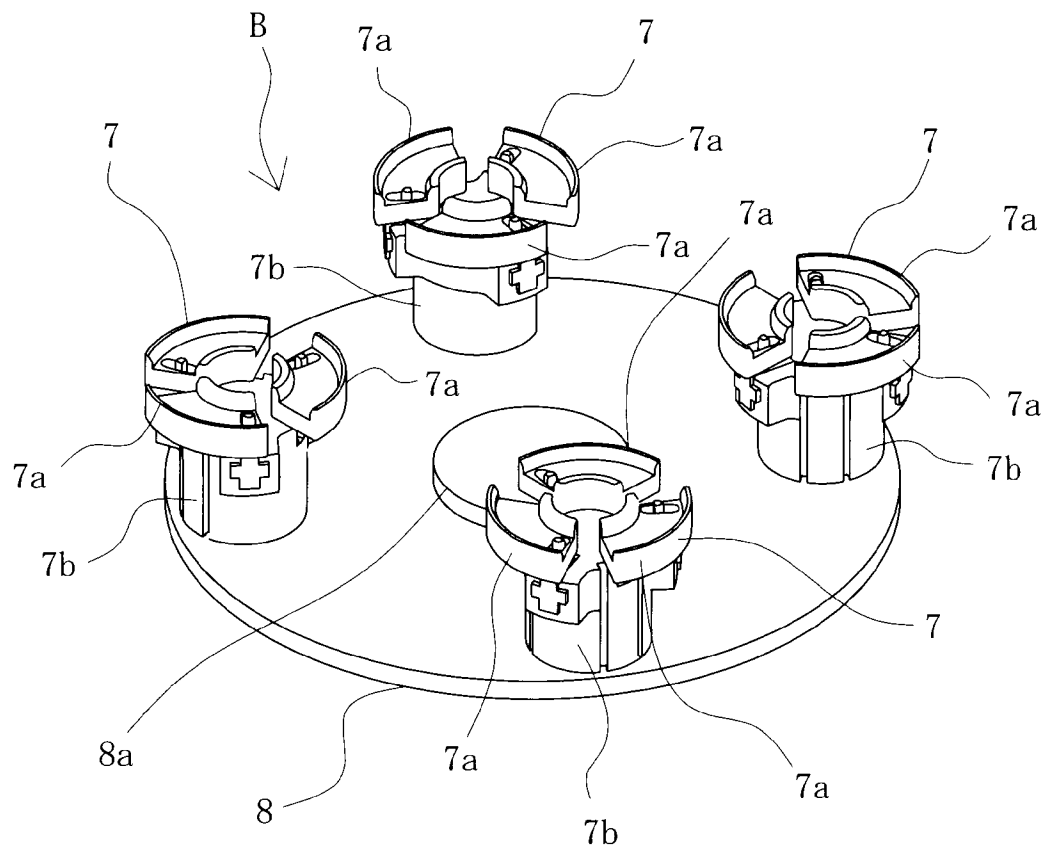
[図5]



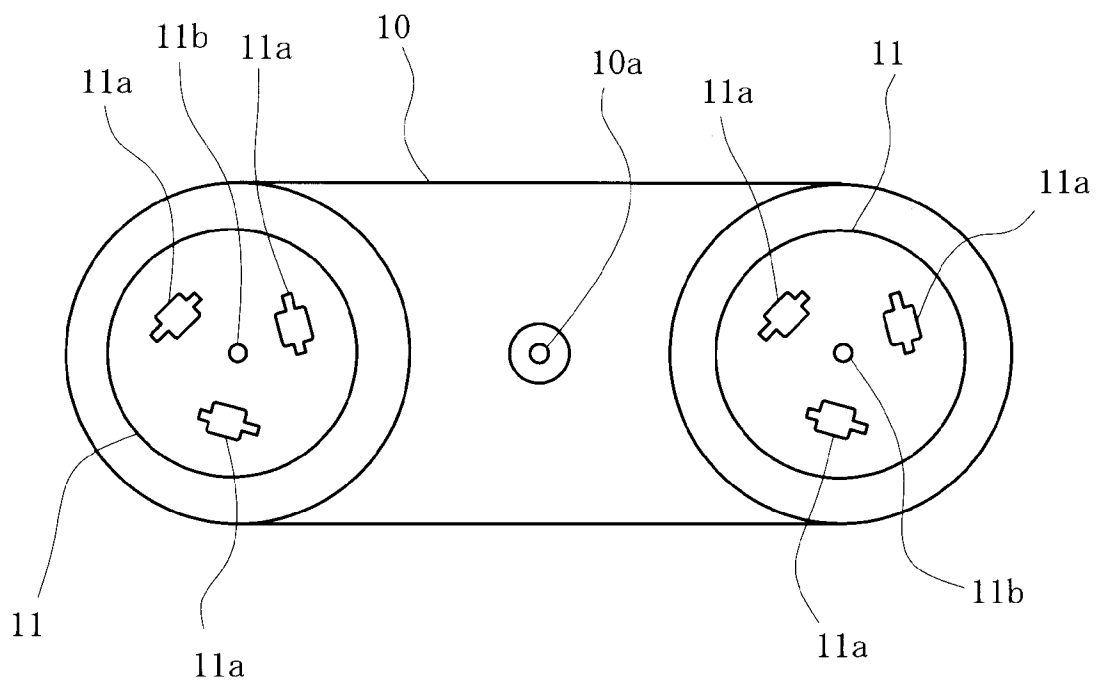
[図6]



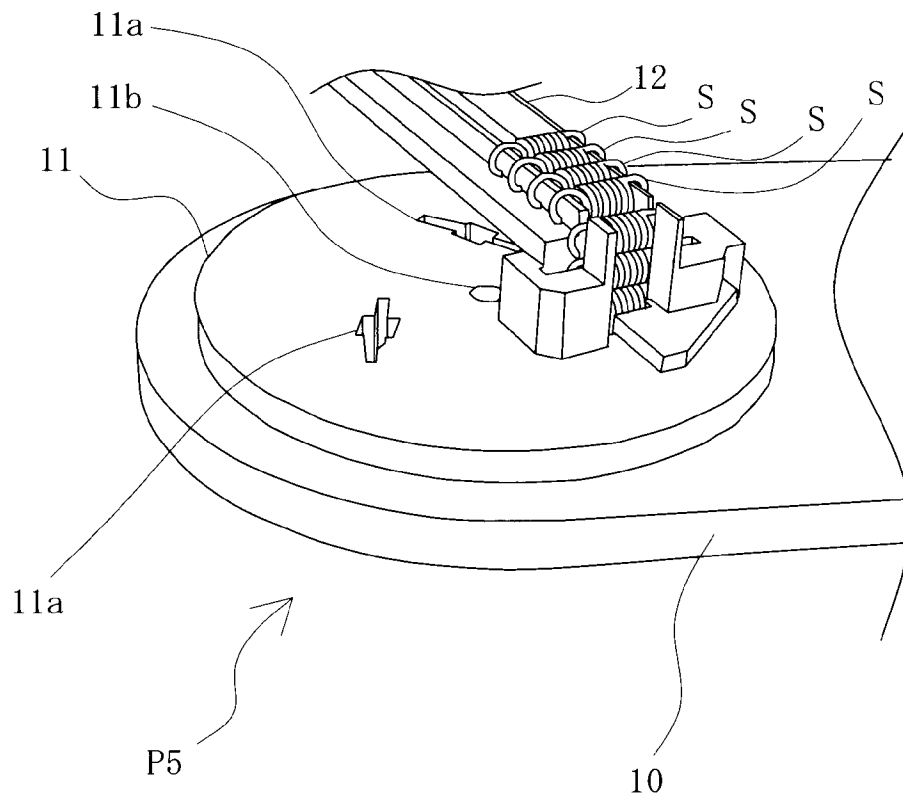
[図7]



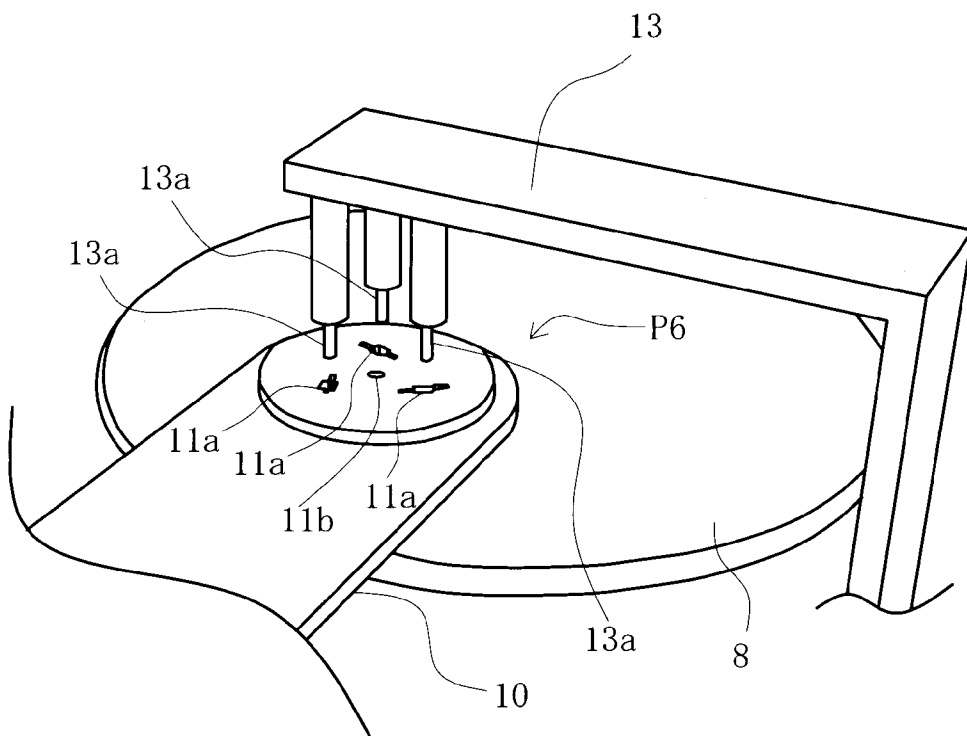
[図8]



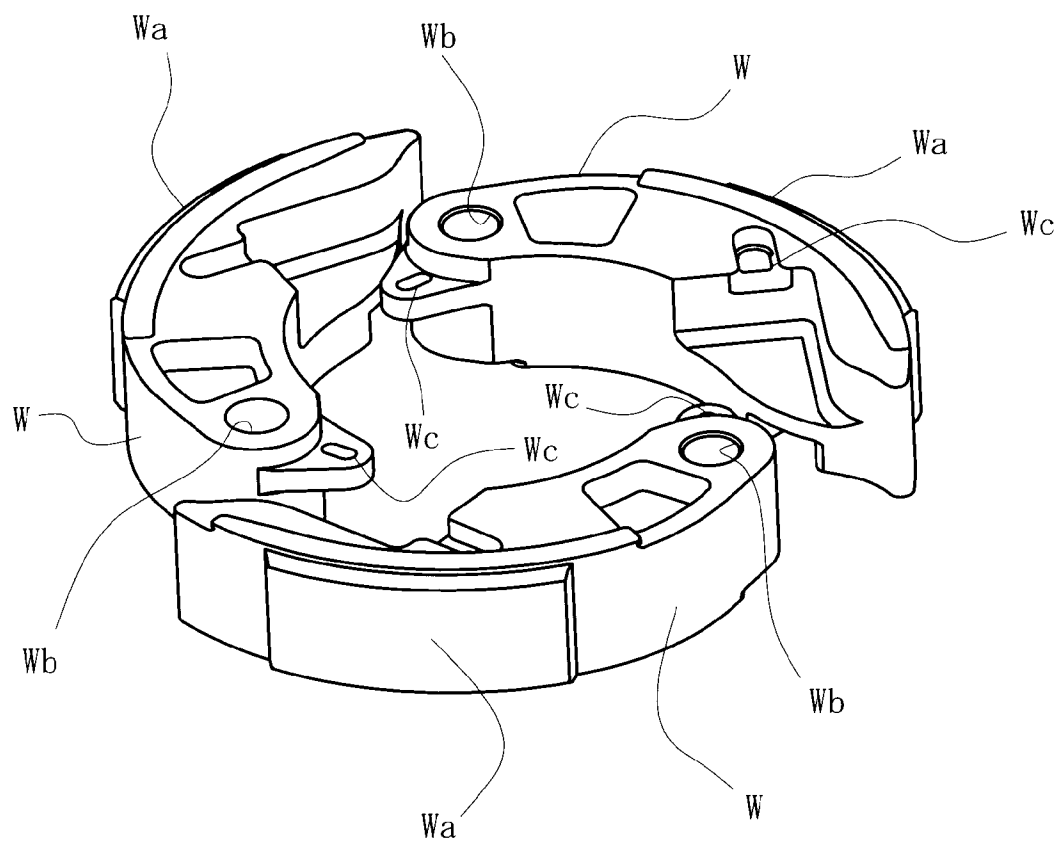
[図9]



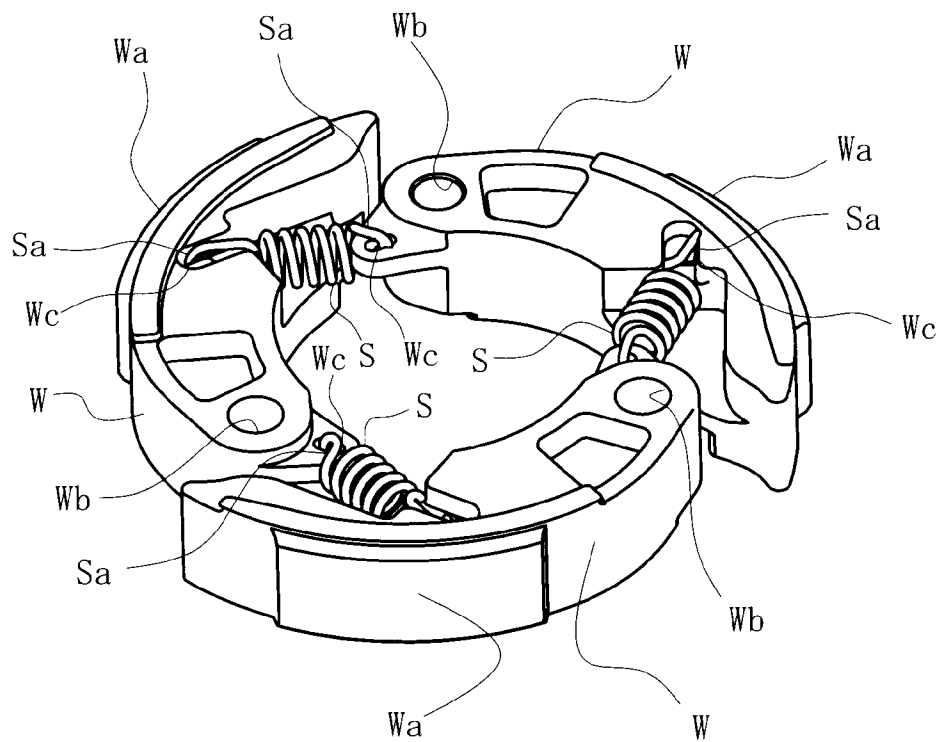
[図10]



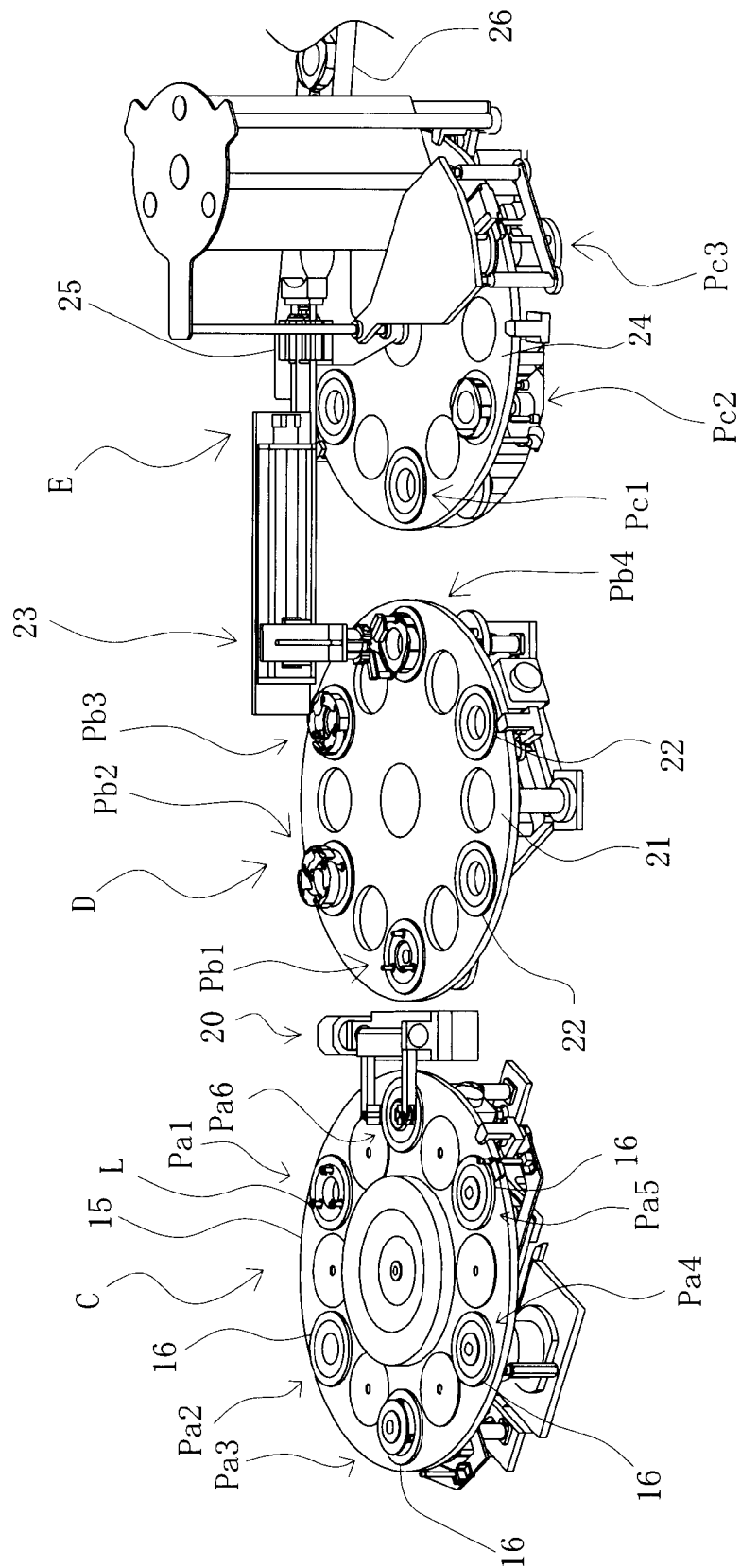
[図11]



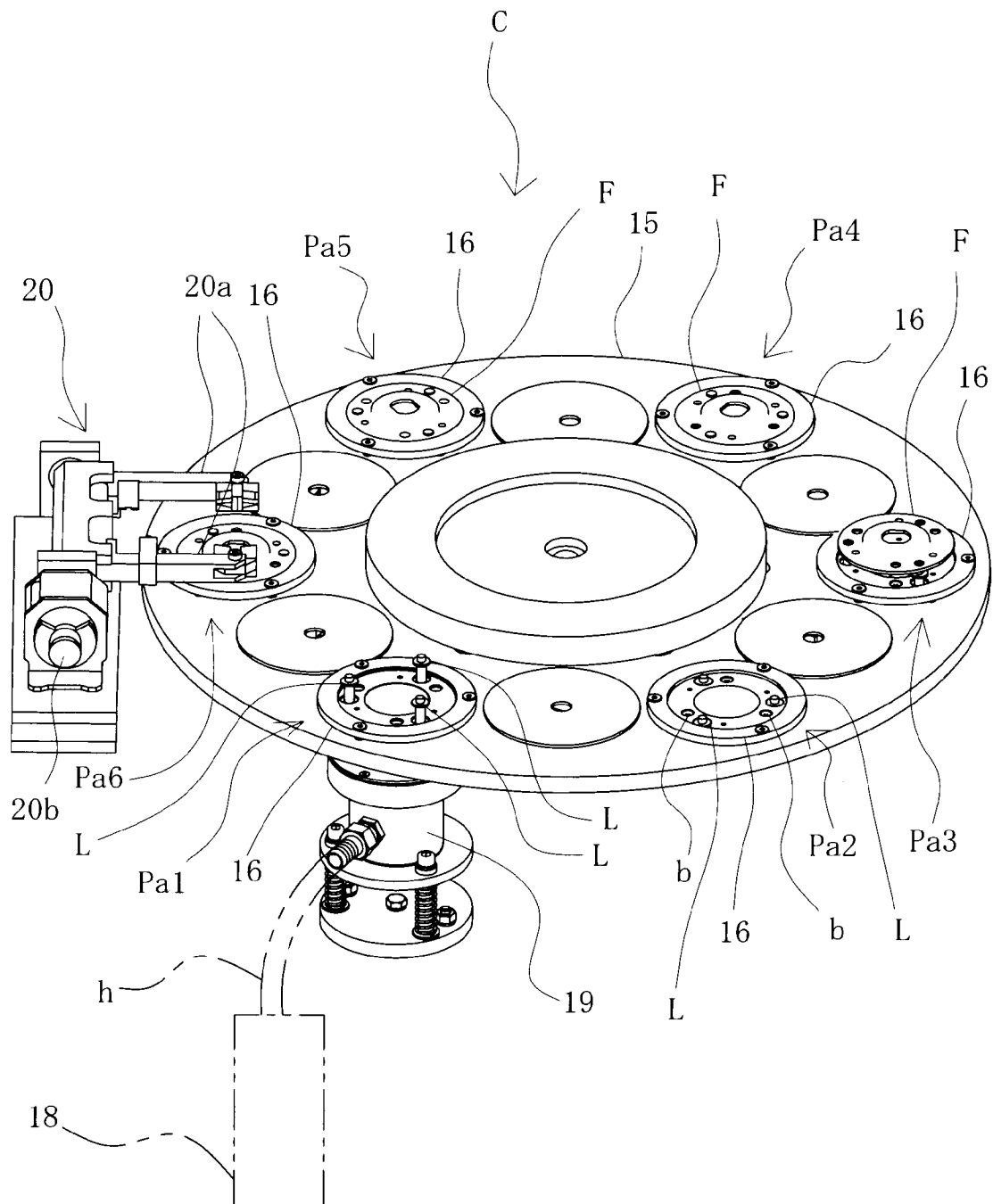
[図12]



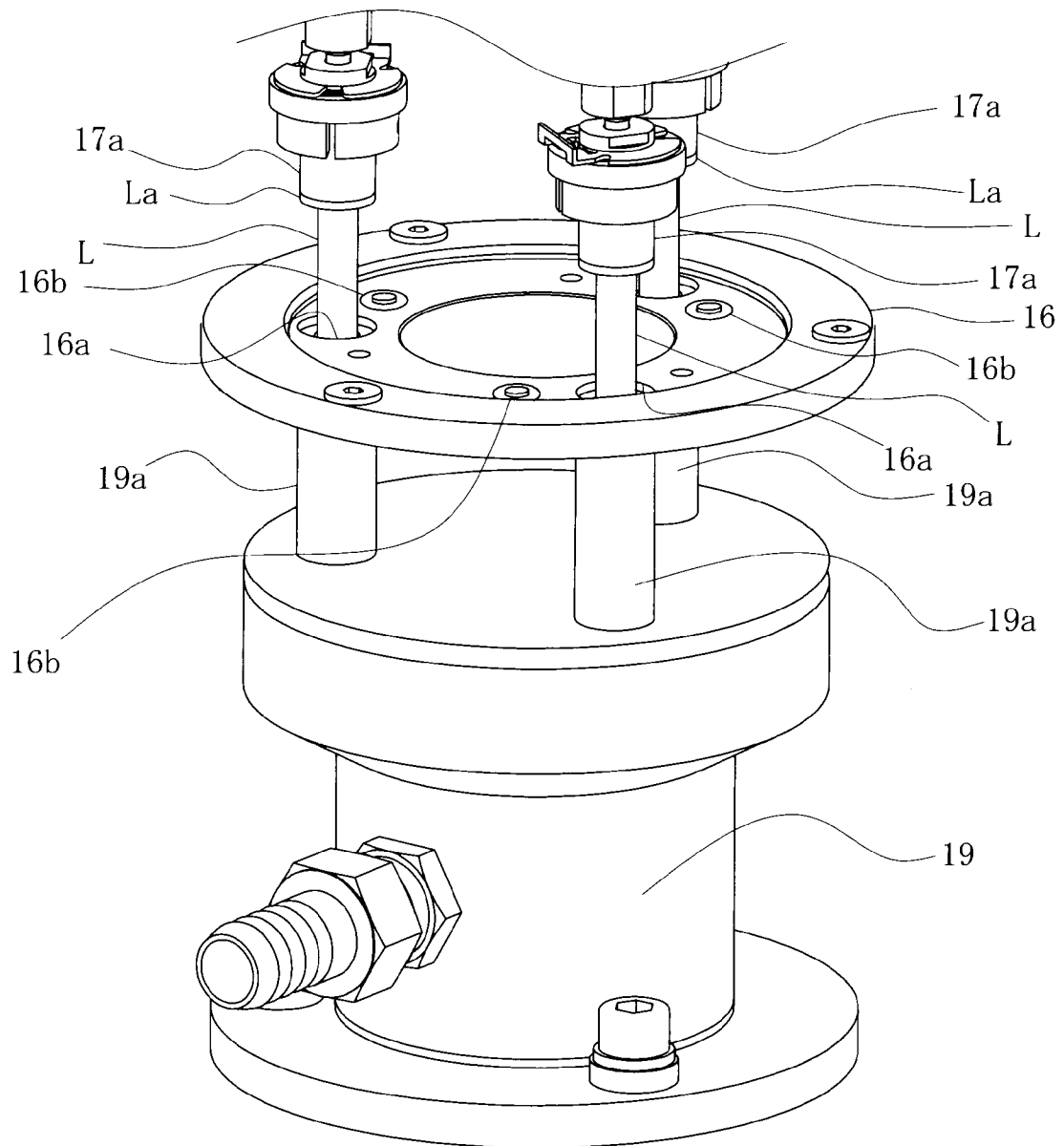
[図14]



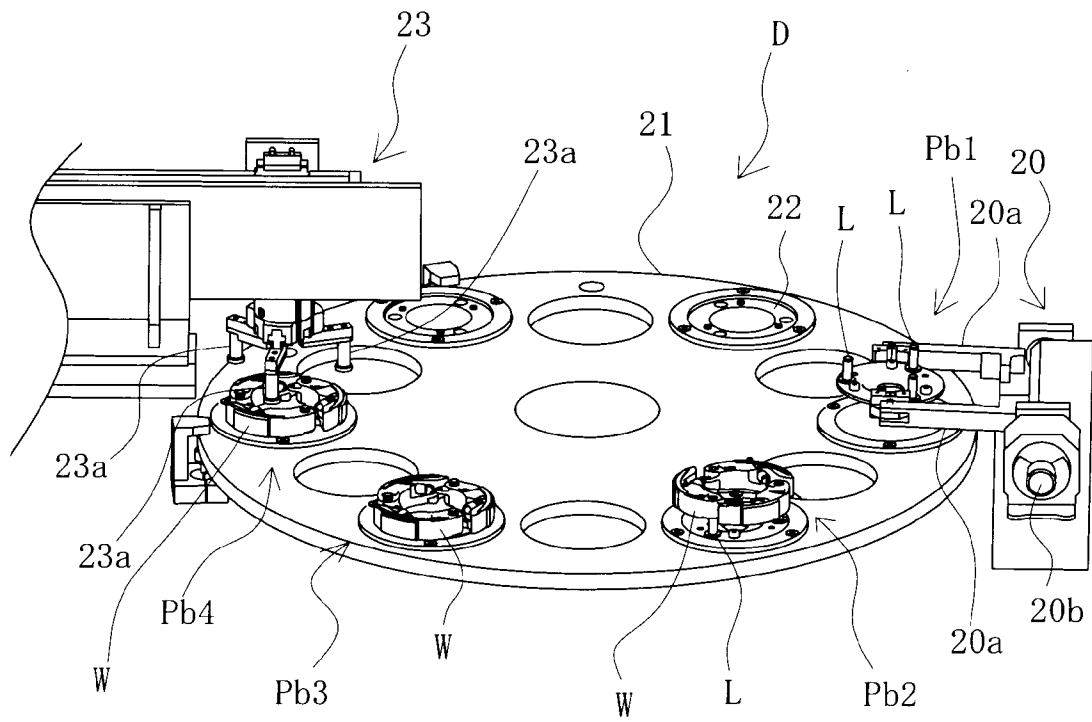
[図15]



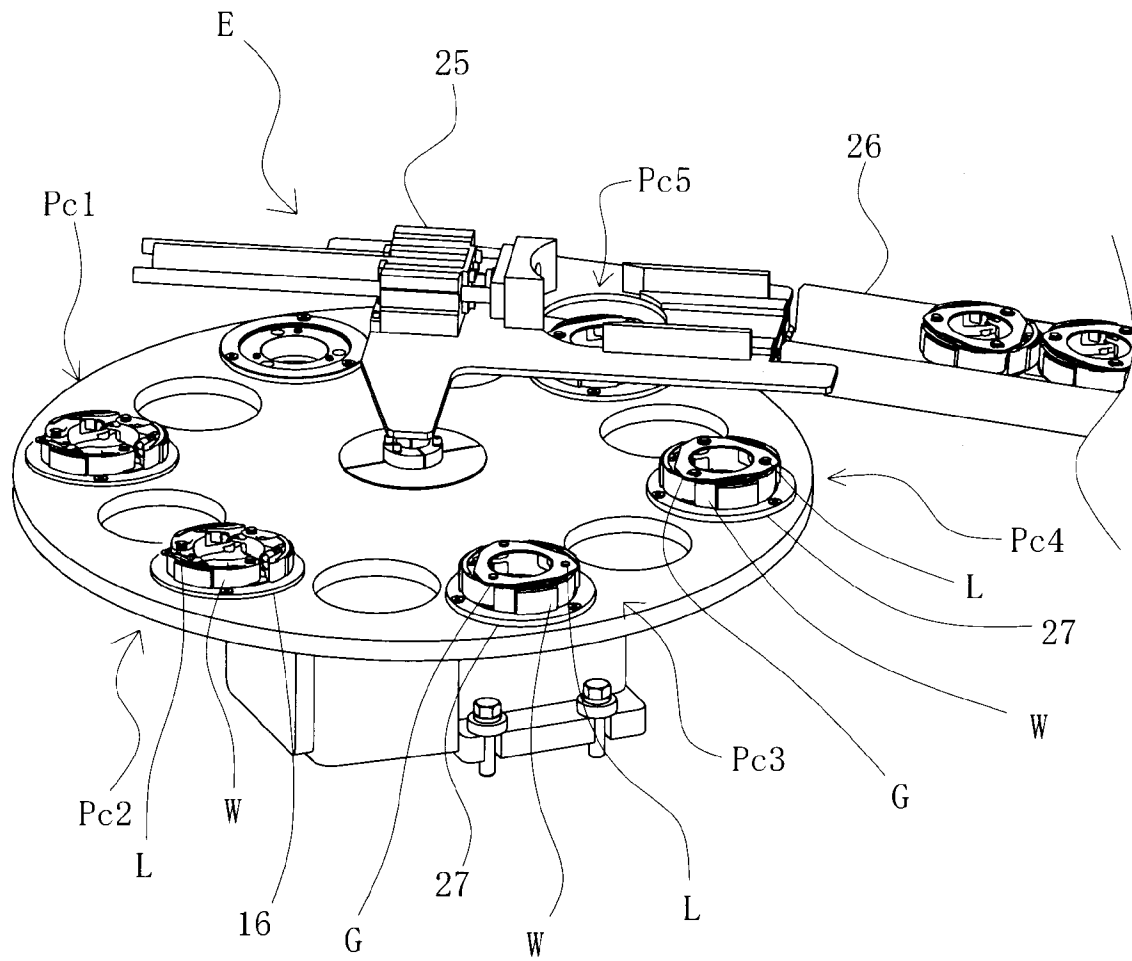
[図16]



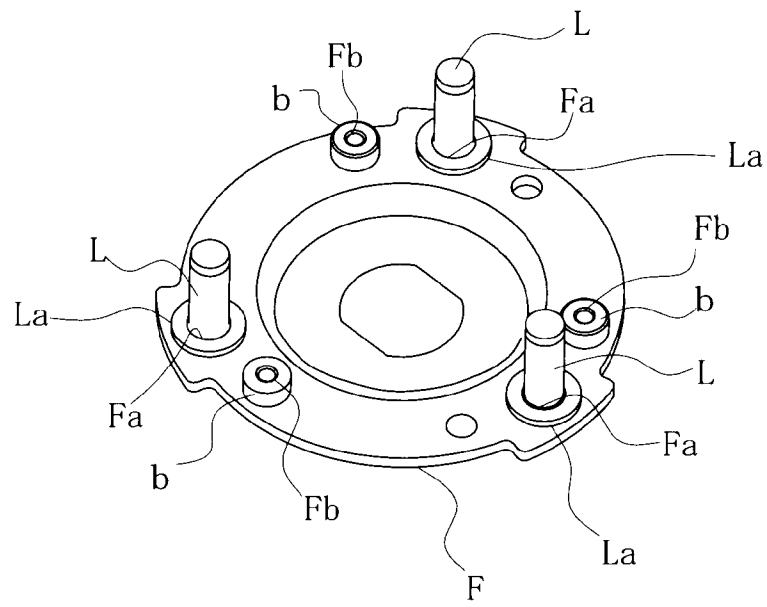
[図18]



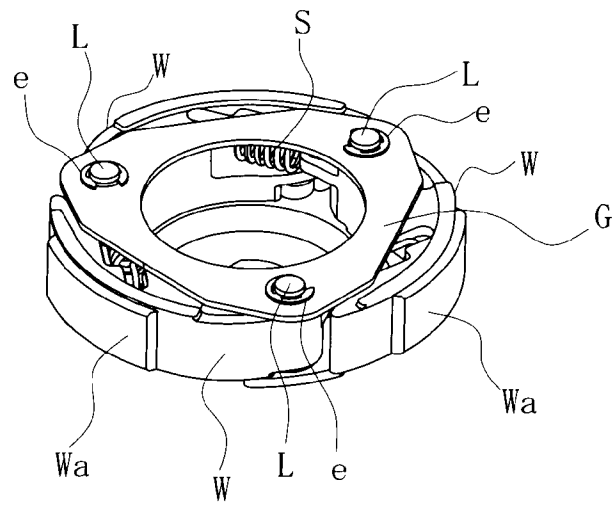
[図19]



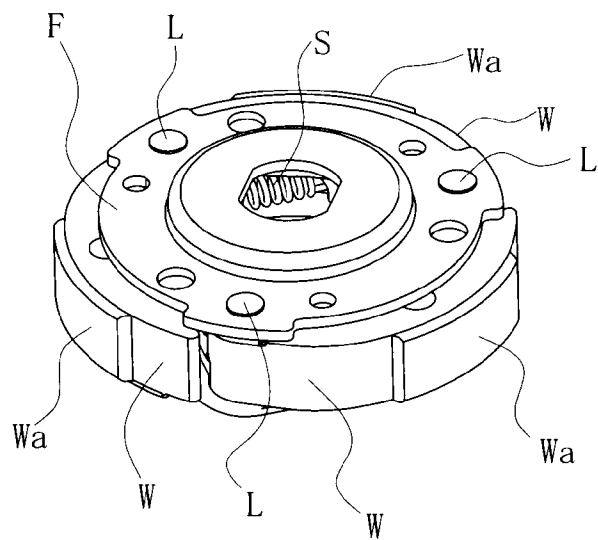
[図20]



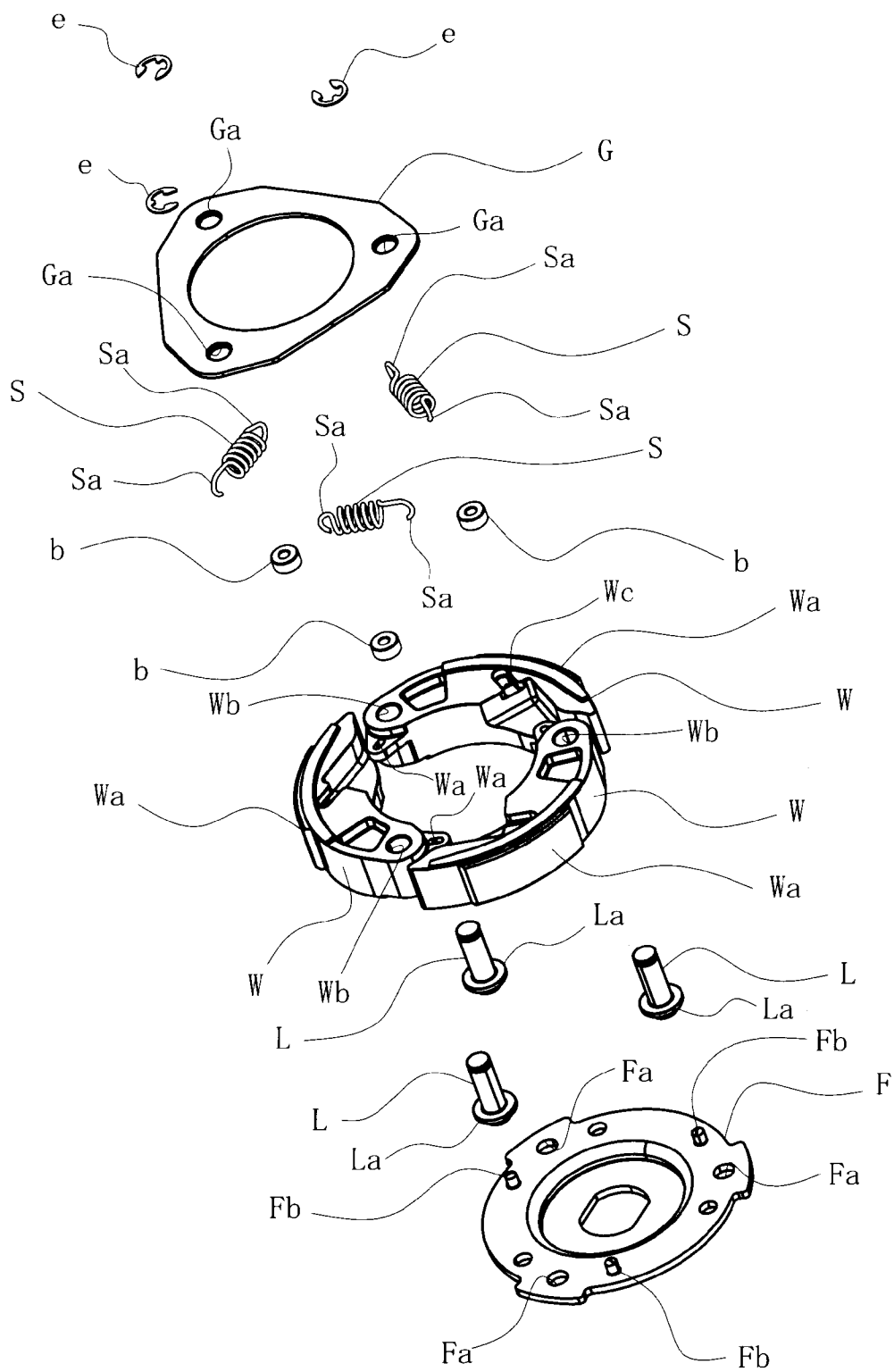
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/031617

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F16D 43/14**(2006.01)i; **B23P 21/00**(2006.01)i

FI: F16D43/14; B23P21/00 306C

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)

F16D43/14-43/18; B23P19/00-21/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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.
A	JP 2015-203429 A (FCC KK) 16 November 2015 (2015-11-16)	1-5
A	CN 102806462 A (ZHEJIANG PIONEER MACHINERY & ELECTRON CO., LTD.) 05 December 2012 (2012-12-05)	1-5



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

15 September 2023

Date of mailing of the international search report

14 November 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/031617

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2015-203429	A	16 November 2015	WO 2015/156130 A1	
CN	102806462	A	05 December 2012	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F16D 43/14(2006.01)i; B23P 21/00(2006.01)i FI: F16D43/14; B23P21/00 306C										
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（IPC）） F16D43/14-43/18; B23P19/00-21/00										
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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								
A	JP 2015-203429 A (株式会社エフ・シー・シー) 16.11.2015 (2015 - 11 - 16)	1-5								
A	CN 102806462 A (ZHEJIANG PIONEER MACHINERY & ELECTRON CO., LTD.) 05.12.2012 (2012 - 12 - 05)	1-5								
☐ 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。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 </td> <td> “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抵触するものではなく、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 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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抵触するものではなく、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						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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抵触するものではなく、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 15.09.2023	国際調査報告の発送日 14.11.2023									
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 西藤 直人 3J 3119 電話番号 03-3581-1101 内線 3328									

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/031617

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2015-203429	A	16.11.2015	WO	2015/156130	A1	
CN	102806462	A	05.12.2012	(ファミリーなし)			