

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第2区分

【発行日】平成26年5月15日(2014.5.15)

【公開番号】特開2013-57405(P2013-57405A)

【公開日】平成25年3月28日(2013.3.28)

【年通号数】公開・登録公報2013-015

【出願番号】特願2012-263302(P2012-263302)

【国際特許分類】

F 15 B 15/14 (2006.01)

B 23 Q 3/06 (2006.01)

F 16 B 2/16 (2006.01)

【F I】

F 15 B 15/14 3 4 5 Z

B 23 Q 3/06 3 0 2 F

B 23 Q 3/06 3 0 2 C

F 16 B 2/16 A

F 15 B 15/14 3 7 5

【手続補正書】

【提出日】平成26年3月24日(2014.3.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジング(1)に軸心方向へ移動可能に挿入した出力ロッド(2)と、上記ハウジング(1)内で上記出力ロッド(2)に連結されたロッド用の第1ピストン(21)と、上記ハウジング(1)内で上記第1ピストン(21)に対して直列状に配置されると共に上記出力ロッド(2)に軸心方向へ移動可能に外嵌された倍力用の第2ピストン(22)と、を有し、

上記第1ピストン(21)と上記第2ピストン(22)との間に配置されて圧力流体が供給および排出されるロック室(25)であって、上記第1ピストン(21)と上記第2ピストン(22)との両者を当該両者が離れる方向へ押すように構成したロック室(25)と、

上記第1ピストン(21)を上記第2ピストン(22)側へ押すように配置されると共に圧力流体が供給および排出される第1リリース室(31)と、

上記第2ピストン(22)を上記第1ピストン(21)側へ押すように配置されると共に圧力流体が供給および排出される第2リリース室(32)と、

上記ロック室(25)に供給された圧力流体が上記第2ピストン(22)を上記第2リリース室(32)側へ押す力を、上記第1リリース室(31)側へ向かう力に反転させると共に倍力変換して上記出力ロッド(2)の伝達部(37)に伝達する倍力機構(36)と、を備え、

上記倍力機構(36)は、その倍力駆動の開始時に上記出力ロッド(2)と上記第2ピストン(22)との間で半径方向の内方へ狭くなるように形成される楔空間(39)と、その楔空間(39)に周方向に所定の間隔をあけて挿入される係合ボール(40)とを有し、

上記係合ボール(40)は、上記倍力駆動時に上記伝達部(37)に係合される状態と、その倍力駆動が開始される前の低負荷ストローク時に上記出力ロッド(2)の外周面のうちの上記伝達部(37)よりも上記第1ピストン(21)に近い側の外周面に半径方向に受け止められる状態とに、切換え可能に構成した、

ことを特徴とする倍力機構付きシリンダ装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 の倍力機構付きシリンダ装置において、

前記倍力駆動の開始時に前記係合ボール(40)を前記楔空間(39)に押し出すための押部(48)であって、前記の低負荷ストローク時に前記係合ボール(40)を前記出力ロッド(2)の前記外周面へ向けて半径方向の内方へ押す押部(48)を、前記第2ピストン(22)に設けた。

ことを特徴とする倍力機構付きシリンダ装置。

**【請求項 3】**

請求項 2 の倍力機構付きシリンダ装置において、

前記押部(48)が前記係合ボール(40)を半径方向の内方へ押す力は、前記第2ピストン(22)に設けた倍力部(41)が前記係合ボール(40)を半径方向の内方へ押す力よりも小さくなるように、当該押部(48)を構成した、

ことを特徴とする倍力機構付きシリンダ装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 から 3 のいずれかの倍力機構付きシリンダ装置において、

前記出力ロッド(2)にクランプ部材(55)を連結した、

ことを特徴とする倍力機構付きシリンダ装置。

**【手続補正 2】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上記の目的を達成するため、本発明は、例えば、図1Aから図1D、又は図2、若しくは図3Aから図3Dに示すように、倍力機構付きシリンダ装置を次のように構成した。

**[本発明について]**

ハウジング1に軸心方向へ移動可能に挿入した出力ロッド2と、上記ハウジング1内で上記出力ロッド2に連結されたロッド用の第1ピストン21と、上記ハウジング1内で上記第1ピストン21に対して直列状に配置されると共に上記出力ロッド2に軸心方向へ移動可能に外嵌された倍力用の第2ピストン22とを有する。上記第1ピストン21と上記第2ピストン22との間に、圧力流体が供給および排出されるロック室25を配置し、そのロック室25が、上記第1ピストン21と上記第2ピストン22との両者を当該両者が離れる方向へ押すように構成する。上記第1ピストン21を上記第2ピストン22側へ押すように配置されると共に圧力流体が供給および排出される第1リリース室31と、上記第2ピストン22を上記第1ピストン21側へ押すように配置されると共に圧力流体が供給および排出される第2リリース室32とを備える。また、上記ロック室25に供給された圧力流体が上記第2ピストン22を上記第2リリース室32側へ押す力を、上記第1リリース室31側へ向かう力に反転させると共に倍力変換して上記出力ロッド2の伝達部37に伝達する倍力機構36を備える。上記倍力機構36は、その倍力駆動の開始時に上記出力ロッド2と上記第2ピストン22との間で半径方向の内方へ狭くなるように形成される楔空間39と、その楔空間39に周方向に所定の間隔をあけて挿入される係合ボール40とを有する。上記係合ボール40は、上記倍力駆動時に上記伝達部37に係合される状態と、その倍力駆動が開始される前の低負荷ストローク時に上記出力ロッド2の外周面のうちの上記伝達部37よりも上記第1ピストン21に近い側の外周面に半径方向に受け止められる状態とに、切換え可能に構成した。

**【手続補正 3】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 0 9 】

本発明においては、前記倍力駆動の開始時に前記係合ボール40を前記楔空間39に押し出すための押部48であって、前記の低負荷ストローク時に前記係合ボール40を前記出力ロッド2の前記外周面へ向けて半径方向の内方へ押す押部48を、前記第2ピストン22に設けることが好ましい。