

【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1区分

【発行日】平成26年5月29日(2014.5.29)

【公開番号】特開2013-64383(P2013-64383A)

【公開日】平成25年4月11日(2013.4.11)

【年通号数】公開・登録公報2013-017

【出願番号】特願2011-204377(P2011-204377)

【国際特許分類】

F 04 D 29/46 (2006.01)

【F I】

F 04 D 29/46 A

【手続補正書】

【提出日】平成26年4月8日(2014.4.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

このため、出願人は、図3及び図4に示すように、一つのケーシングと一つの羽根車の組合せによって、最高効率の水量を任意に変更できるようにした遠心ポンプを提案している(特願2010-231069号(出願日2010年10月14日))。この遠心ポンプは、吸込口10aと吐出口10bとを有するケーシング10と、ケーシング10の内部に回転自在に収容される羽根車12と、内部に羽根車12を収容したケーシング10の開口部を密閉するケーシングカバー14とを有している。羽根車12は、モータの回転に伴って回転する回転軸16の端部に連結されている。更に、この遠心ポンプは、羽根車側とケーシング側を貫通する複数の通路18a, 18b, 18c, 18dを有するガイドプレート18を備えており、このガイドプレート18は、複数の通路内の一つの通路(例えば通路18a)のみが吐出口10bに連通し、他の通路(例えば通路18b, 18c, 18d)は羽根車側で仕切り板20によって閉止されるよう、ケーシング10内に羽根車12と同心円状に配置される。これにより、複数の通路18a~18d内の任意の一つの通路を吐出口10bに連通させ、他の通路を仕切り板20で閉止させることで、最高効率の水量を任意に変更した遠心ポンプを構成できる。

【手続補正2】

【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】

【0009】

しかしながら、出願人が提案した上記遠心ポンプは、所望の効果を奏するものの、複数の通路18a~18d内の任意の一つの通路を吐出口10bに連通させ、他の通路を閉止させた状態で羽根車12を回転させてポンプを駆動すると、羽根車12に常に一方向の力が作用して左右のバランスが悪くなり、ポンプの安定した運転を行うためには、例えば回転軸や該回転軸を支持する軸受として、剛性の高いものを使用する必要があり、ポンプの大型化やコストアップに繋がってしまうことが判った。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

図6に示すように、例えば第1の一対の通路62a, 62bを、流路58と案内通路60を繋ぐ通路として使用する時、第2の一対の通路64a, 64bは、通路として使用されない。このため、通路として使用されない第2の一対の通路64a, 64bを羽根車32側で閉止する位置に、この第2の一対の通路64a, 64bをそれぞれ閉止する閉止部材を構成する一対の仕切り板70が設けられている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

更にこの例では、各仕切り板70として、羽根車32の外周端面と仕切り板70との間に形成される流路58が水の流れる方向に間口が広がるボリュートを形成するように、流体の流れ方向に向けて厚さが徐々に薄くなるようにしたものが使用されている。即ち、仕切り板70の流体の流れ方向の上流側に位置する端部の厚さt1は、下流側に位置する端部の厚さt2よりも厚く($t1 > t2$)なっている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

この例では、ガイドプレート54に設けた2対の通路62a, 62b, 64a, 64bの内の一方の一対の通路を、流路58と案内通路60を繋ぐ通路として使用し、他方の一対の通路を仕切り板70で閉止させて遠心ポンプを構成することで、異なる水量-揚程曲線及び性能曲線を有する2種類の遠心ポンプが得られる。これによって、遠心ポンプを新たに設計して、新たな遠心ポンプを製作することなく、一つのケーシング30と一つの羽根車32を使用し、単にガイドプレート54と仕切り板70の相対位置を変更することで、異なる水量-揚程曲線及び性能曲線を有する遠心ポンプを構成することができる。