

【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2部門第3区分

【発行日】平成28年4月21日(2016.4.21)

【公表番号】特表2015-512793(P2015-512793A)

【公表日】平成27年4月30日(2015.4.30)

【年通号数】公開・登録公報2015-029

【出願番号】特願2014-560351(P2014-560351)

【国際特許分類】

B 24 C 5/02 (2006.01)

B 24 C 7/00 (2006.01)

【F I】

B 24 C 5/02 B

B 24 C 7/00 D

【手続補正書】

【提出日】平成28年3月4日(2016.3.4)

【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】

研磨剤切断ジェットを生じさせる研磨剤ジェットシステムであつて、

加圧水を受けて高速ウォータージェットを生成するように適合された切断ヘッドと、

研磨剤懸濁液源と、

該研磨剤懸濁液源を該切断ヘッドと流体連通させる導管と、

前記導管内に設けられ、開状態および閉状態を有する研磨剤懸濁液開閉弁と、

前記導管のうち、該切断ヘッドと該研磨剤懸濁液開閉弁との間に位置する部分と流体連通する変位流体源とを備え、ここで、前記研磨剤懸濁液源の圧力は、前記変位流体源の圧力を下回るように制御可能であり、

前記研磨剤懸濁液開閉弁が開いており、かつ該切断ヘッド内に前記高速ウォータージェットが存在するとき、該研磨剤懸濁液は、前記導管を介して該切断ヘッド内へ流れ、該高速ウォータージェットによって同伴されて研磨剤切断ジェットを生じさせ、

該切断ヘッドに高速ウォータージェットがなく、かつ該研磨剤懸濁液源の前記圧力が前記変位流体源の圧力を下回り、ならびに前記研磨剤懸濁液開閉弁が開かれているとき、該導管内に存在する研磨剤懸濁液は、前記研磨剤懸濁液源の方へ変位される、前記研磨剤ジェットシステム。

【請求項2】

前記研磨剤懸濁液源の前記圧力は、大気中より低い圧力である、請求項1に記載の研磨剤ジェットシステム。

【請求項3】

前記研磨剤懸濁液開閉弁の開閉を制御する制御システムを備え、ここで、

前記研磨剤懸濁液開閉弁が閉じており、かつ切断ヘッドに高速ウォータージェットがないとき、該制御システムは、所定の期間内で、前記研磨剤懸濁液開閉弁を開いて、変位流体が導管内に存在する研磨剤懸濁液を前記研磨剤懸濁液源の方へ変位させることを可能にするように適合される、請求項1または2に記載の研磨剤ジェットシステム。

【請求項4】

研磨剤ジェットシステムの動作の際に懸濁される研磨粒子床を収容するホッパと、

前記ホッパと流体連通する入口端部および出口端部を有する流れ回路とを備え、ここで、前記導管は、接続点で前記流れ回路に連結され、前記接続点は前記研磨剤懸濁液源に相当する、

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の研磨剤ジェットシステム。

【請求項 5】

前記接続点の圧力を制御する制御ユニットと、前記接続点付近で流れ回路内の圧力を監視して、前記圧力を示す信号を該制御ユニットへ提供する感圧デバイスとを備える、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の研磨剤ジェットシステム。

【請求項 6】

流れ回路内で前記接続点の下流にポンプを備え、ここで、接続点の圧力は、該ポンプを通る流量を制御することによって制御される、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の研磨剤ジェットシステム。

【請求項 7】

前記制御ユニットは、ポンプに動作可能に連結されており、感圧デバイスからの前記信号に基づいてポンプの速度 / 流量を制御し、それによって前記接続点の圧力を制御するよう適合される、請求項 4 に従属するときの請求項 6 に記載の研磨剤ジェットシステム。

【請求項 8】

流れ回路内で前記接続点の上流に可変絞りを備え、ここで、接続点の圧力は、該絞りを通る流量を制御することによって制御される、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の研磨剤ジェットシステム。

【請求項 9】

前記制御ユニットは、可変絞りに動作可能に連結されており、感圧デバイスからの前記信号に基づいて絞りを変動させ、それによって前記接続点の圧力を制御するよう適合される、請求項 5 に従属するときの請求項 8 に記載の研磨剤ジェットシステム。

【請求項 10】

前記切断ジェットが放出される出口を有する集束管を備え、該集束管出口は、周囲の流体中に浸漬されており、それによって、前記切断ジェットが放出されていないとき、周囲の流体は出口を通って該集束管に入ることが可能であり、

ここで、前記切断ジェットが放出されていないとき、前記変位流体源は、集束管に入った周囲の流体である、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の研磨剤ジェットシステム。

【請求項 11】

前記流れ回路内の流量は、2 倍、より適切には 5 倍など、切断ヘッドへの前記導管内の流量より大きい、請求項 4 または請求項 4 に従属するときの請求項 5 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の研磨剤ジェットシステム。

【請求項 12】

前記ホッパは、研磨粒子床の上にカバー水を含み、研磨剤ジェットシステムは、制御システムと、

前記研磨粒子床を搅拌し、該制御システムによって制御される搅拌器とをさらに備え、ここで、前記ホッパの寸法は、カバー水の表面が本質的に静止するように、搅拌された研磨粒子床が床の上のカバー水の深さで維持されるような寸法である、請求項 4 または請求項 4 に従属するときの請求項 5 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の研磨剤ジェットシステム。

【請求項 13】

流れ回路の入口端部は、搅拌された研磨粒子床内で、研磨剤濃度が切断ヘッドで必要とされる濃度になる場所に位置決めされ、またはそのような場所に位置決めすることができる、請求項 12 に記載の研磨剤ジェットシステム。

【請求項 14】

前記ホッパは、前記ホッパ内の研磨剤の量を判定する重量センサ上に取り付けられる、請求項 12 または 13 に記載の研磨剤ジェットシステム。

【請求項 15】

前記攪拌器は、前記研磨粒子床と前記カバー水との間で可動である、請求項12～14のいずれか1項に記載の研磨剤ジェットシステム。

【請求項 16】

流れ回路の前記入口端部は、前記研磨粒子床と前記カバー水との間で可動である、請求項12～15のいずれか1項に記載の研磨剤ジェットシステム。

【請求項 17】

カバー水の表面の上に、乾燥研磨粒子源が設けられる、請求項12～16のいずれか1項に記載の研磨剤ジェットシステム。

【請求項 18】

前記制御システムは、重量センサおよび乾燥研磨粒子源に動作可能に連結され、重量センサからの入力信号に基づいて前記乾燥研磨粒子源からカバー水の表面上への乾燥研磨粒子の放出を制御する、請求項14に従属するときの請求項17に記載の研磨剤ジェットシステム。