【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６部門第１区分
【発行日】令和3年6月10日(2021.6.10)

【公表番号】特表2020-526744(P2020-526744A)
【公表日】令和2年8月31日(2020.8.31)
【年通号数】公開・登録公報2020-035
【出願番号】特願2019-571315(P2019-571315)
【国際特許分類】
Ｇ０１Ｎ　29/00　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０１Ｎ　29/00

【手続補正書】
【提出日】令和3年4月21日(2021.4.21)
【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】
クリーニング、陰極防食電圧の読み取り、および超音波検査厚さ測定を水中表面において行なうために適する統合プローブであって、
前面および後面を有するハウジングと、
前記ハウジングの前記前面を貫通して延在するオリフィスを有するクリーニングジェットツールと、
前記ハウジング内に配置される超音波プローブであって、前記超音波プローブが、トランスデューサ結晶と、前記トランスデューサ結晶の周りに配設される可撓性膜を有する、超音波プローブと、
１つ以上の脚部を有する陰極検査ツールであって、各脚部が、導電性先端部と、基準電極を含む海中ハウジングと、を有し、各脚部が、前記ハウジングから離れるように長手方向に延在し、前記クリーニングジェットツールおよび超音波プローブの周りに配設される、陰極検査ツールと、を備え、
前記１つ以上の脚部が前記水中表面に接触するときに付与される力に応じて、前記１つ以上の脚部は受動的に調整可能であり、
前記１つ以上の脚部は、前記１つ以上の脚部の前記導電性先端部が前記水中表面に接触している状態において、前記クリーニングジェットツールおよび超音波プローブがそれぞれ効果的なクリーニングおよび超音波測定を行なうための距離にあるように、前記ハウジングからある距離だけ離れて延在している、統合プローブ。
【請求項２】
前記クリーニングジェットツールの前記オリフィスは、前記ハウジングの中心位置に配置されている、請求項１に記載の統合プローブ。
【請求項３】
前記超音波プローブは、前記クリーニングジェットツールの前記オリフィスの周りに延在している、請求項１に記載の統合プローブ。
【請求項４】
前記１つ以上の脚部は、前記１つ以上の脚部が前記水中表面に接触している状態で、前記クリーニングジェットツールおよび超音波プローブの向きを、クリーニング対象および検査対象の前記水中表面の方に合わせるために曲がる柔軟度を提供する、請求項１に記載

の統合プローブ。
【請求項５】
前記導電性先端部は、ステンレス鋼から作製される、請求項１に記載の統合プローブ。
【請求項６】
前記１つ以上の脚部は、前記超音波プローブの周りに、直径方向に対向する２つの脚部ペアとして配設される、請求項１に記載の統合プローブ。
【請求項７】
前記ハウジングを外部キャリアに連結する１つ以上のジョイントをさらに備える、請求項１に記載の統合プローブ。
【請求項８】
クリーニング、陰極防食電圧の読み取り、および超音波検査厚さ測定を水中表面において行なうシステムであって、
遠位端を備えるロボット支持アームを有する遠隔操作水中車両と、
前記ロボット支持アームの前記遠位端に連結され、クリーニング、陰極防食電圧測定、および超音波検査厚さ測定のための統合プローブと、を備え、前記統合プローブは、
前面および後面を有するハウジングと、
前記ハウジングの前記前面を貫通して延在するオリフィスを有するクリーニングジェットツールと、
前記ハウジング内に配置される超音波プローブであって、前記超音波プローブが、トランスデューサ結晶と、前記トランスデューサ結晶の周りに配設される可撓性膜を有する、超音波プローブと、
１つ以上の脚部を有する陰極検査ツールであって、各脚部が、導電性先端部と、基準電極を含む海中ハウジングと、を有し、各脚部が、前記ハウジングから離れるように長手方向に延在し、前記クリーニングジェットツールおよび超音波プローブの周りに配設される、陰極検査ツールと、を含み、
前記１つ以上の脚部が前記水中表面に接触するときに付与される力に応じて、前記１つ以上の脚部は受動的に調整可能であり、
前記１つ以上の脚部は、前記１つ以上の脚部の前記導電性先端部が前記水中表面に接触している状態において、前記クリーニングジェットツールおよび超音波プローブがそれぞれ効果的なクリーニングおよび超音波測定を行なうための距離にあるように、前記ハウジングからある距離だけ離れて延在している、システム。
【請求項９】
前記クリーニングジェットツールの前記オリフィスは、前記ハウジングの中心位置に配置されている、請求項８に記載のシステム。
【請求項１０】
前記超音波プローブは、前記クリーニングジェットツールの前記オリフィスの周りに延在している、請求項８に記載のシステム。
【請求項１１】
前記１つ以上の脚部は、前記１つ以上の脚部が前記水中表面に接触している状態で、前記クリーニングジェットツールおよび超音波プローブの向きをクリーニング対象および検査対象の前記水中表面の方に合わせるために曲がる柔軟度を提供する、請求項８に記載のシステム。
【請求項１２】
前記導電性先端部は、ステンレス鋼から作製される、請求項８に記載のシステム。
【請求項１３】
前記１つ以上の脚部は、前記超音波プローブの周りに、直径方向に対向する２つの脚部ペアとして配設される、請求項８に記載のシステム。
【請求項１４】
前記ハウジングを外部キャリアに連結する１つ以上のジョイントをさらに備える、請求項８に記載のシステム。

【請求項１５】
クリーニング操作、陰極防食電圧の読み取り、および超音波検査厚さ測定を水中表面に対して、クリーニングジェットツールと、超音波プローブと、導電性先端部を備える少なくとも１つの脚部と、を有する統合プローブで行なう方法であって、
前記統合プローブがロボットアームの自由端に配置され、前記統合プローブがアームエンドエフェクタに連結された少なくとも１つの前記ロボットアームを有する遠隔操作車両を、前記統合プローブを、前記水中表面に近接して位置決めすることと、
導電性先端部を備える前記少なくとも１つの脚部が前記水中表面に接触するように前記水中表面に前記統合プローブを接触させることであって、効果的なクリーニングおよび測定を行なうために、前記少なくとも１つの脚部の長さが、前記クリーニングジェットツールおよび超音波プローブを前記水中表面から所望の距離に位置決めする、接触させることと、
高圧流体を前記クリーニングジェットツールから出して、かつ前記水中表面に衝突させることにより前記水中表面をクリーニングすることと、
前記少なくとも１つの脚部で、前記水中表面の電圧を測定することと、
前記超音波プローブにより、前記水中表面の厚さを測定することと、を含む、方法。
【請求項１６】
クリーニングのステップ、電圧を測定するステップ、および厚さを測定するステップは全て、前記統合プローブを位置決めし直すことなく行なわれる、請求項１５に記載の方法。
【請求項１７】
クリーニングのステップ、電圧を測定するステップ、および厚さを測定するステップは全て、１回の接触ステップの間に行なわれる、請求項１５に記載の方法。