

ディスプレイサ方式、バランサー方式液面計

技術の内容

①特許第5663755号はディスプレイサ方式である。液面近傍測定部は測長ケーブルにゼンマイ等で張力与えるため、モータ等による動力を必要としない。測長ケーブルの長さ測定はワイヤスケールリニアエンコーダ等により行う。

②特許第5699399号はディスプレイサ方式である。液面近傍測定部は目盛り付き測長ケーブルに対してゼンマイ等で張力与えるため、モータ等による動力を必要としない。目盛り付き測長ケーブルの長さ測定は基準点において目盛り付き測長ケーブルの目盛りを読み取ることによる。

③特許第5699400号は液面近傍測定部はモータ等により目盛り付き測長ケーブルを上下して液面距離センサを液面から一定距離、離してバランスさせて非接触で行う。このため、本方式はバランサ方式と呼ばれる。液面近傍測定部は目盛り付き測長ケーブルによりモータ等で張力与えるため、動力を必要とする。目盛り付き測長ケーブルの長さ測定は基準点において目盛り付き測長ケーブルの目盛りを読み取ることによる。

④実用新案 登録第3216384号は特許第5663755号、特許第5699399号、特許第5699400号と同様に液面近傍の短い距離を短距離測定で精度が良いセンサで測定する。ただし、短距離測定センサとしてレーザー距離計を採用し液面に浮かべたフロートの反射光を用いている。また、フロートはディスプレイサまたはバランサー内に保持して測定するか、ディスプレイサまたはバランサー外の保護管内に保持する。

いずれの方法もフロートのメンテナンスはフロートを上部に引上げて可能とする。液面近傍より上部の基準点までの長い距離は測長ケーブルの長さを測定する。液面近傍の短い距離と上部の基準点までの長い距離を加算することにより基準点と水面間の距離を測定する液面計測方式である。

製品イメージ

①測長ケーブルに張力を与えるために、バネ(ゼンマイモータ)などを用いて、ディスプレイサを液面にアルキメデスの原理で浮かせた状態にするディスプレイサ方式、バランサと液面との距離を一定範囲にモータによる位置制御により保つバランサ方式には、近接センサー、測長ケーブル、測長ケーブルの目盛り読取り方式等により各種の方式がある。上記4件のパッケージ特許はこれら組合わせを網羅するようにしたものであります。従って、特許の許諾を受けて、実施する方はこれら特許を一括で実施許諾を受けることを推奨します。これらの中から特徴のある液面計を製品化することを希望します。

②国内で年間数百億円の液面計市場は、この数十年は接触式の圧力式液面計が最も多く、接触センサーにもとづく不安定性を除くために考えられたのが、本パッケージ特許です。なお、既設圧力式液面計の保護管は基本的に本方式でも利用可能です。

製品のお客さまイメージ

- ①高精度レーザー式液面計(mm単位の精度)
- ②非接触液面計
- ③液体の汚濁、経年変化に誤差を生じる圧力式レベル計の代替を必要としているお客さま
- ④プラント、上水、下水施設、用水路、貯水池、河川等のレベルを高精度で安定に測定したいお客さま

実施許諾対象企業イメージ

- ①今後、主流となる液面計の開発、製作を希望する企業、特にベンチャー企業
- ②用途はプラント用、公共用に広く応用可能です。従って、システムメーカーに対するOEM製品として開発することが考えられる。
- ③4件の特許は今後、液面計の主流となるディスプレイサ方式、バランサ方式の技術を網羅したものです。従って、液面計開発に対して必須の技術です。

各技術の詳細

1

[液面計](#)

出願番号	公開番号	登録番号
特願2014-190498	特開2016-053559	第5699399号

2

[液面計](#)

出願番号	公開番号	登録番号
特願2014-201967	特開2016-057274	第5699400号

3

[液面計](#)

出願番号	公開番号	登録番号
実願2018-000885		第3216384号