

概要

注射針の脱落を簡単な構成で信頼性良く検知する位置検知装置を提供する。検知対象用磁石と、磁気バイアス磁石と、磁気センサと、制御手段と、リセット部と、記憶手段と、警報部とを備え、制御手段が、リセット部から送信される開始信号に応答して、磁気センサに、初期環境の磁界強度を測定させるとともに、定期的な時間間隔で磁界強度を測定させ、記憶手段の初期磁界強度記憶手段に、初期環境の磁界強度を記憶させるとともに、計算手段に、初期環境の磁界強度と記憶手段の閾値記憶手段に記憶された閾値とに基づいて警報を出すべき警報範囲を計算させ、かつ計算された警報範囲を比較手段に送信させ、比較手段に、定期的な時間間隔で測定された磁界強度と警報範囲とを比較させるとともに、測定された磁界強度が警報範囲を越える場合には、警報信号を警報部に送信させ、警報部に、警報信号に応答して注射針の脱落に対する警報を出させる。

目的

この本件発明者による先願発明は、単に、磁石を配置した固定具によって固定された注射器と磁気センサにより、固定具に配置した磁石の位置変化を検知しようとしても、磁気センサは、地磁気、および透析治療を受ける患者周囲に存在する磁性体の影響を強く受けるために、信頼性良く、検知対象とする磁石(注射器を固定する固定具に対して配置された磁石)の位置変化によって生起される磁界強度変化を検知ができない問題があったという課題を解決した発明であった。そこで、本件発明者による先願発明は、小型の磁石と小型の磁気センサとを用いて、簡単な構成でありしたがって価格が安く、かつ小型で装着する患者に対する違和感が少ないにも係わらず、地磁気および環境に存在する磁性体からの影響を低減することが可能な、透析治療のために人体の腕の血管に穿刺される注射針の脱落を信頼性良く事前に検知する位置検知装置及び磁気検知方法を提供することを目的とするものであった。

効果

請求項7に係る発明によって、相互の検知部をジグザグ状に配置することにより、検知単位をより細かく設定することができるものである。別の言い方をすれば、磁石要素収容体に、検知単位の2倍の間隔で微小孔及び検知部を形成することが可能となり、微小孔及び検知部の成形の容易さを達成することが可能なものである。また、当然のことであるが、横幅が許しうるものであれば、微小孔及び検知部を3列以上で形成することも可能である。その場合には、変位磁石支持ユニットの3枚の板状の磁石セットは、全ての列の微小磁石要素の列を跨いで形成される必要がある。