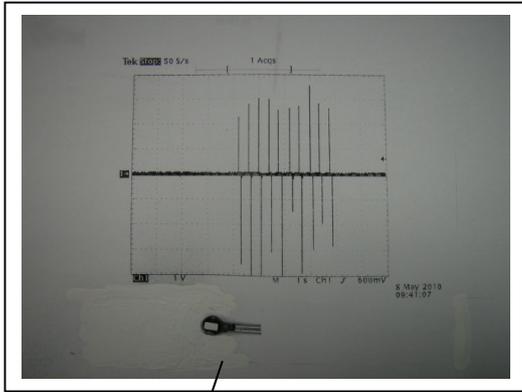
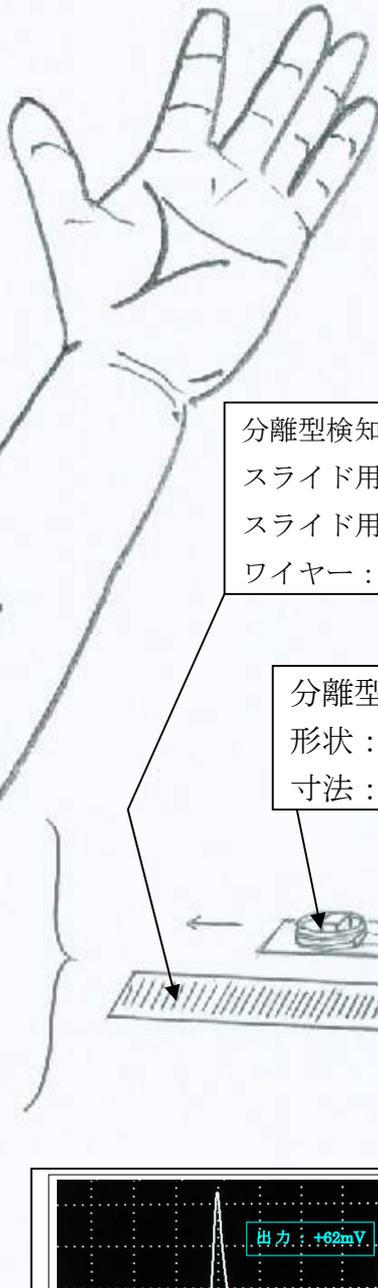


磁気検知装置、特に注射針の脱落を事前に検知する 磁気検知装置・分離型検知方法



分離型検知器具



分離型検知ワイヤーシート

スライド用シート厚み：0.3～自在

スライド用シート長さ：自在

ワイヤー：0.3φ～自在：ワイヤー長さ：3.5～自在

分離型検知器具

形状：丸型コイル

寸法：高さ 3.0×幅 3.5×3.0～自在

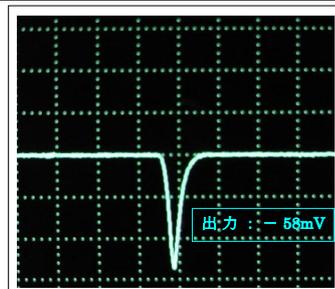
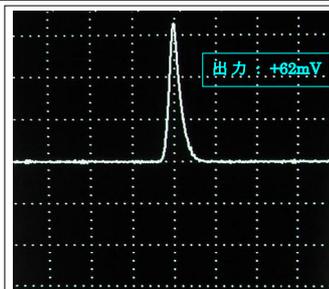
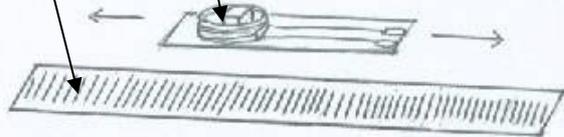


Fig.3(左)、4(右). 上写真の検出コイルから得られたパルス

センサの特長

- 磁界源として永久磁石を用いることで、無電源での動作を可能になる。
- 磁界変化速度への依存度が低く超低速回転や、超低速動作でもパルス電圧が得られる。
- 広い動作温度範囲を持ち、経年変化に強い。
- 高い S/N 比を有している。
- 無接点なので、チャタリングが発生しない。

大バルクハウゼン効果ー 1

- 一方向に飽和まで磁化した磁性線を逆方向に磁化する場合は逆方向に印加した磁界によって、核生成しなければならない。
- 核形成すると伝搬磁界によって磁壁移動が起こる。
- 核形成磁界を H_n 、伝搬磁界を H_w とするとその磁壁移動の速度は、

$$v = \frac{2Ms}{\beta} (H_n - H_w)$$

で表される。

ここで、 M_s は飽和磁化、 β は渦電流等の制動係数。

この磁壁移動速度は約 800m/s 程度である。

大バルクハウゼン効果ー 2

- この磁壁の移動速度は、磁壁がある速度で不可逆的に移動するときには、次にあげるいろいろな性質の摩擦に打ち勝たなければならない。
1. 磁束密度が変化すると、渦電流が生じる。そのため、速度に比例し電気抵抗に反比例するエネルギーの損失が起こる。
 2. 磁壁が移動するとスピンの回転する。スピンの移動はエネルギーの損失をともなうが、この損失も速度と比例する。
 3. 磁壁は、それが出会う全ての摩擦（速度と無関係な項）に打ち勝たなければならない。この場合も飽和磁化と伝搬磁界の積に比例したエネルギーの損失がある。

大バルクハウゼン効果ー3

□出力パルス電圧は電磁誘導によって誘起するが、大バルクハウゼン効果に伴う出力電圧 e は外部励磁磁界の変化速度には無関係である。

即ち

$$e = \frac{d\phi}{dt} = \frac{d\phi}{dx} \frac{dx}{dt}$$

$$= \frac{d\phi}{dx} \cdot \frac{2Ms}{\beta} (H_n - H_w) \quad \frac{d\phi}{dx}$$

x は磁性線の位置、 ϕ は磁束。 $\frac{d\phi}{dx}$ は波高値の

ゆらぎを示す。すなわち、励磁磁界の周波数（変化割合）に無関係である。

大バルクハウゼン効果ー4

□核生成磁界と磁壁伝搬磁界の加工による応力による変化は以下ようになる。

□応力 0 の場合は通常の

B-Hループを示す。

赤線で示した応力下では

$H_n > H_w$ となり、 H_n に達し

た瞬間に磁化反転が起こり、

大バルクハウゼンジャンプ

が発生する。

