

【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】平成26年9月18日(2014.9.18)

【公開番号】特開2013-53985(P2013-53985A)
 【公開日】平成25年3月21日(2013.3.21)
 【年通号数】公開・登録公報2013-014
 【出願番号】特願2011-193594(P2011-193594)
 【国際特許分類】

G 0 1 L 1/16 (2006.01)

G 0 1 L 5/16 (2006.01)

【F I】

G 0 1 L 1/16 C

G 0 1 L 5/16

【手続補正書】

【提出日】平成26年8月4日(2014.8.4)

【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】

圧電材料から成る複数の圧電素子と複数の電極板とを積層して成る力センサーであって

、
前記圧電素子の外周形状が、正方形である、
 ことを特徴とする力センサー。

【請求項2】

請求項1に記載の力センサーであって、
 前記圧電素子と前記電極板とは交互に積層されており、
 前記圧電素子は、該圧電素子の外周形状の中央部分にある円形またはワッシャ形の接触
 面で、隣接する前記電極板と接触する
 ことを特徴とする力センサー。

【請求項3】

請求項1 または請求項2に記載の力センサーであって、
 前記圧電素子は、前記圧電素子および前記電極板を積層する積層方向に対して垂直な方
 向の力に対して感度を有する特定圧電素子を含み、該特定圧電素子には、前記感度の方向
 を示す目印が形成されている
 ことを特徴とする力センサー。

【請求項4】

請求項1 ないし請求項3の何れか一項に記載の力センサーであって、
 前記圧電素子は、前記圧電素子および前記電極板を積層する積層方向に対して垂直な方
 向の力に対して感度を有する特定圧電素子を含み、該特定圧電素子の感度の方向が、前記
 第1辺または前記第3辺に平行な方向である
 ことを特徴とする力センサー。

【請求項5】

請求項1 ないし請求項4の何れか一項に記載の力センサーであって、
 互いに直交するx方向、y方向、z方向の三軸に対し、前記圧電素子は、x方向の力に
 感度を有するx方向用圧電素子と、y方向の力に感度を有するy方向用圧電素子と、z方

向の力に感度を有する z 方向用圧電素子と、を含み、前記三軸方向の力を検出することを特徴とする力センサー。

【請求項6】

加えられた力を検出する力検出装置であって、
請求項5に記載の力センサーを2つ以上備え、所望の軸回りのモーメントを検出することを特徴とする力検出装置。

【請求項7】

請求項6に記載の力検出装置であって、
3つ以上の前記力センサーを同一の直線上に並ばないように配置し、前記三軸方向の力、および三軸回りのモーメントを検出することを特徴とする力検出装置。

【請求項8】

請求項6に記載の力検出装置を用いて動作するロボットハンド。

【請求項9】

請求項6に記載の力検出装置を用いて動作するロボット。