

【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 6 年 7 月 29 日 (2024.7.29)

【国際公開番号】 WO2024/004095
【出願番号】 特願 2024-530170 (P2024-530170)
【国際特許分類】
G 0 1 L 1/22 (2006.01)
G 0 1 L 5/1627 (2020.01)
【F I】
G 0 1 L 1/22 B
G 0 1 L 5/1627

10

【手続補正書】
【提出日】 令和 6 年 5 月 8 日 (2024.5.8)
【手続補正 1】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0044
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0044】

20

感受体（センサコア）10 は、円筒部 11、第 1 フランジ 12、第 2 フランジ 13 等を有して形成されている。円筒部 11 は、所定の軸方向長さにわたって内径及び外径が実質的に一定である円筒状に形成された部分であって、後述する複数のひずみゲージが貼付（接着）される部分である。第 1 フランジ 12 は、円筒部 11 の車幅方向外側の端部に設けられ、円筒部 11 に対して外径側及び内径側にそれぞれ張り出して形成された部分である。第 1 フランジ 12 は、外周面が内筒 130 の筒状部 131 の車幅方向外側の端部近傍における内周面と当接し、端面がフランジ部 132 の車幅方向内側の面部に突き当たった状態で、内筒 130 に固定されている。

30

【手続補正 2】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0048
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0048】

図 2 及び図 3 に示すように、F x 検出系は、ひずみゲージ 21～24 を有して構成されている。ひずみゲージ 21～24 は、単軸のひずみゲージであって、その検出方向が円筒部 11 の中心軸方向と平行となるように、円筒部 11 の外周面に貼付されている。ひずみゲージ 21 は、円筒部 11 の外周面における第 1 フランジ 12 側の領域に配置されている。ひずみゲージ 22 は、ひずみゲージ 21 を通り返つ円筒部 11 の軸方向と平行な直線上に配置され、円筒部 11 の外周面における第 2 フランジ 13 側の領域に配置されている。ひずみゲージ 23 は、ひずみゲージ 22 からみて円筒部 11 の中心軸回りに 180 度ずらした位置（ひずみゲージ 22 に対して円筒部 11 の中心軸対称な位置）に配置されている。ひずみゲージ 24 は、ひずみゲージ 21 からみて円筒部 11 の中心軸回りに 180 度ずらした位置（ひずみゲージ 21 に対して円筒部 11 の中心軸対称な位置）に配置されている。

40

【手続補正 3】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0050
【補正方法】 変更

50

【補正の内容】

【0050】

Fy 検出系は、ひずみゲージ41～44を有して構成されている。ひずみゲージ41～44は、単軸のひずみゲージであって、その検出方向が円筒部11の中心軸方向と平行となるように、円筒部11の外周面に貼付されている。ひずみゲージ41は、Fx 検出系のひずみゲージ21、22の中間に配置されている。ひずみゲージ42、43、44は、それぞれひずみゲージ41に対して、円筒部11の中心軸回りの位相が、90度、180度、270度ずれた位置に配置されている。Fy 検出系のブリッジ回路は、図3に示したFx 検出系のひずみゲージ21～24をひずみゲージ41～44に置き換える点以外、同一の構成を有する。

10

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

Fz 検出系は、ひずみゲージ31～34を有して構成されている。ひずみゲージ31～34は、単軸のひずみゲージであって、その検出方向が円筒部11の中心軸方向と平行となるように、円筒部11の外周面に貼付されている。ひずみゲージ31は、Fx 検出系のひずみゲージ21に対して、円筒部11の中心軸回りに90度ずらして配置されている。ひずみゲージ32は、Fx 検出系のひずみゲージ22に対して、円筒部11の中心軸回りに90度ずらして配置されている。ひずみゲージ31とひずみゲージ32とは、円筒部11の軸方向と平行な同一直線上に配置されている。ひずみゲージ33は、ひずみゲージ32からみて円筒部11の中心軸回りに180度ずらした位置（ひずみゲージ32に対して円筒部11の中心軸対称な位置）に配置されている。ひずみゲージ34は、ひずみゲージ31からみて円筒部11の中心軸回りに180度ずらした位置（ひずみゲージ31に対して円筒部11の中心軸対称な位置）に配置されている。Fz 検出系のブリッジ回路は、図3に示したFx 検出系のひずみゲージ21～24をひずみゲージ31～34に置き換える点以外、同一の構成を有する。

20

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

Mx 検出系は、ひずみゲージ51～54を有して構成されている。ひずみゲージ51～54は、単軸のひずみゲージであって、その検出方向が円筒部11の中心軸方向と平行となるように、円筒部11の外周面に貼付されている。ひずみゲージ51は、Fz 検出系のひずみゲージ31に対して、円筒部11の中心軸方向に隣接して配置されている。ひずみゲージ52は、Fz 検出系のひずみゲージ32に対して、円筒部11の中心軸方向に隣接して配置されている。ひずみゲージ51とひずみゲージ52とは、円筒部11の軸方向と平行な同一直線上に配置されている。ひずみゲージ53は、ひずみゲージ52からみて円筒部11の中心軸回りに180度ずらした位置（ひずみゲージ52に対して円筒部11の中心軸対称な位置）に配置されている。ひずみゲージ54は、ひずみゲージ51からみて円筒部11の中心軸回りに180度ずらした位置（ひずみゲージ51に対して円筒部11の中心軸対称な位置）に配置されている。Mx 検出系のブリッジ回路は、図3に示したFx 検出系のひずみゲージ21～24をひずみゲージ51～54に置き換える点以外、同一の構成を有する。

30

40

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

50

【補正対象項目名】 0053

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0053】

My 検出系は、ひずみゲージ 71～74 を有して構成されている。ひずみゲージ 71～74 は、せん断形のひずみゲージであって、その検出方向が円筒部 11 の周方向となるように、円筒部 11 の外周面に貼付されている。ひずみゲージ 71 は、Fy 検出系のひずみゲージ 41、42 の中間に配置されている。ひずみゲージ 72 は、Fy 検出系のひずみゲージ 42、44 の中間に配置されている。ひずみゲージ 73、74 は、それぞれひずみゲージ 72、71 に対して、円筒部 11 の中心軸対称となる位置に配置されている。My 検出系のブリッジ回路は、図 3 に示した Fx 検出系のひずみゲージ 21～24 をひずみゲージ 71～74 に置き換える点以外、同一の構成を有する。

10

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0054

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0054】

Mz 検出系は、ひずみゲージ 61～64 を有して構成されている。ひずみゲージ 61～64 は、単軸のひずみゲージであって、その検出方向が円筒部 11 の中心軸方向と平行となるように、円筒部 11 の外周面に貼付されている。ひずみゲージ 61 は、Fx 検出系のひずみゲージ 21 に対して、円筒部 11 の中心軸方向に隣接して配置されている。ひずみゲージ 62 は、Fx 検出系のひずみゲージ 22 に対して、円筒部 11 の中心軸方向に隣接して配置されている。ひずみゲージ 61 とひずみゲージ 62 とは、円筒部 11 の軸方向と平行な同一直線上に配置されている。ひずみゲージ 63 は、ひずみゲージ 62 からみて円筒部 11 の中心軸回りに 180 度ずらした位置（ひずみゲージ 62 に対して円筒部 11 の中心軸対称な位置）に配置されている。ひずみゲージ 64 は、ひずみゲージ 61 からみて円筒部 11 の中心軸回りに 180 度ずらした位置（ひずみゲージ 61 に対して円筒部 11 の中心軸対称な位置）に配置されている。Mz 検出系のブリッジ回路は、図 3 に示した Fx 検出系のひずみゲージ 21～24 をひずみゲージ 61～64 に置き換える点以外、同一の構成を有する。

20

30

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0095

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0095】

せん断ひずみゲージ 271 は、いわゆる矢型 2 軸（2 極）に構成されている。せん断ひずみゲージ 271 は、Cr-N 薄膜等からなる第 1 検出部 271a 及び第 2 検出部 271b を、絶縁体の薄膜である共通の絶縁層 271c 上に形成したものである。第 1 検出部 271a 及び第 2 検出部 271b は、それぞれ検出方向に沿って平行に配置された複数の直線部を順次直列に接続して構成されている。第 1 検出部 271a 及び第 2 検出部 271b は、直線部が伸縮する方向（検出方向）のひずみに応じて電気抵抗が変化しやすいように設定されている。第 1 検出部 271a 及び第 2 検出部 271b の検出方向は、実質的に直交するように配置されている。せん断ひずみゲージ 271 は、第 1 検出部 271a 及び第 2 検出部 271b の検出方向が、円筒部 250 の中心軸方向に対してそれぞれ 45° 反対方向に傾斜するように円筒部 250 の外周面に取り付けられる。なお、せん断ひずみゲージ 272、275、277 も同様に円筒部 250 の外周面に取り付けられる。

40

【手続補正 9】

【補正対象書類名】 明細書

50

【補正対象項目名】 0098

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0098】

F x 検出系のせん断ひずみゲージ 271, 272 がそれぞれ有する第 1 検出部及び第 2 検出部は、図 3 に示したブリッジ回路と同様のブリッジ回路を構成する。このブリッジ回路は、円筒部 250 へ入力される F x 方向分力に応じた出力を発生する。同様に、F z 検出系のせん断ひずみゲージ 275, 277 がそれぞれ有する第 1 検出部及び第 2 検出部は、図 3 に示したブリッジ回路と同様のブリッジ回路を構成する。このブリッジ回路は、円筒部 250 へ入力される F z 方向分力に応じた出力を発生する。

【手続補正 10】

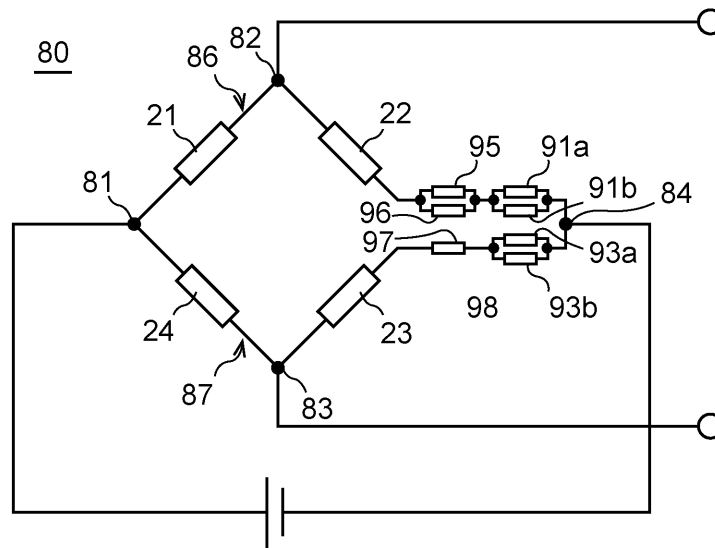
【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【図 3】



【手続補正 11】

【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

10

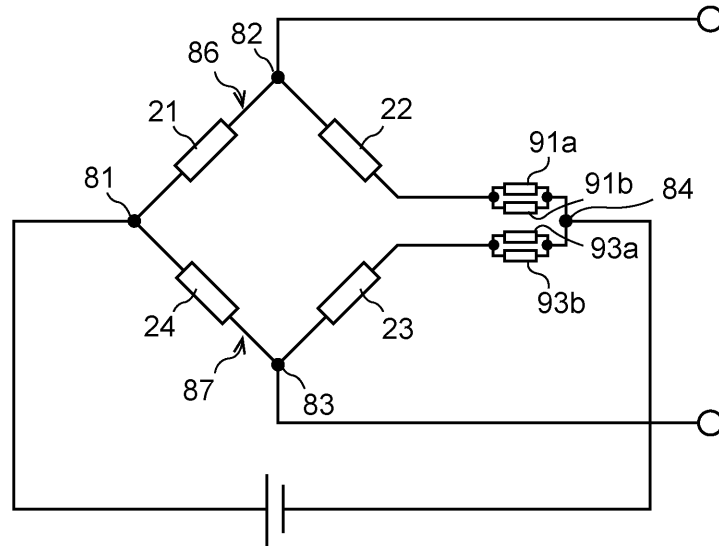
20

30

40

50

【図 5】



10

【手続補正 1 2】

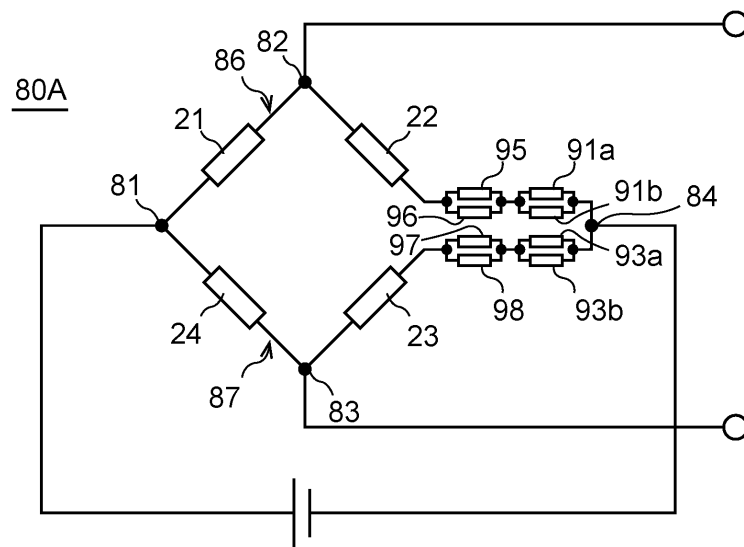
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 7】



30

40

50