

【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 19 年 5 月 24 日 (2007.5.24)

【公開番号】特開 2005-292059 (P2005-292059A)
 【公開日】平成 17 年 10 月 20 日 (2005.10.20)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-041
 【出願番号】特願 2004-110505 (P2004-110505)
 【国際特許分類】

G 0 1 C 15/02 (2006.01)

B 2 5 H 7/04 (2006.01)

G 0 1 C 15/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 C 15/02

B 2 5 H 7/04 E

G 0 1 C 15/00 1 0 3 C

【手続補正書】
 【提出日】平成 19 年 3 月 29 日 (2007.3.29)
 【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】

レーザビームを出射するレーザ光源と、
該レーザ光源を保持する鏡胴と、
該鏡胴を揺動可能に懸架するジンバル装置と、
前記鏡胴に取り付けられた複数のレンズと、を備え、
該複数のレンズを介して投射される複数のライン光の少なくとも 2 つが直交する関係にあるレーザ墨出し装置であって、
前記鏡胴の支持部近傍と前記鏡胴の下部周囲の少なくとも 1 ヶ所以上に衝撃吸収材を配置したことを特徴とするレーザ墨出し装置。

【請求項 2】

レーザビームを出射するレーザ光源と、
該レーザ光源を保持する鏡胴と、
該鏡胴を揺動可能に懸架するジンバル装置と、
前記鏡胴に取り付けられた複数のレンズと、を備え、
該複数のレンズを介して投射される複数のライン光の少なくとも 2 つが直交する関係にあるレーザ墨出し装置であって、
前記ジンバル装置を搭載した固定板を衝撃吸収材を介して支持板に固定したことを特徴とするレーザ墨出し装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載のレーザ墨出し装置であって、
前記ジンバル装置を支持する前記支持板を固定する鏡胴下端部に位置する底板の内側に、該底板と同心に配置した絶縁ケースと該ケースに収納される衝撃吸収材及び鏡胴と接触可能な導電材からなる衝撃吸収材の保持材と導電性のフタからなるユニットを絶縁されたネジで前記底板に固定したことを特徴とするレーザ墨出し装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載のレーザ墨出し装置であって、

前記ジンバル装置を支持する前記支持板を固定する鏡胴下端外周部に導電材からなる衝撃吸収材を設けたことを特徴とするレーザ墨出し装置。

【請求項 5】

請求項 2 記載のレーザ墨出し装置であって、

前記ジンバル装置を支持する前記支持板を固定する鏡胴下端外周部に導電材からなる衝撃吸収材を設けたことを特徴とするレーザ墨出し装置。

【請求項 6】

レーザビームを出射するレーザ光源と、

該レーザ光源を保持する鏡胴と、

該鏡胴を揺動可能に懸架するジンバル装置と、

前記鏡胴に取り付けられた複数のレンズと、を備え、

該複数のレンズを介して投射される複数のライン光の少なくとも 2 つが直交する関係にあるレーザ墨出し装置であって、

前記ジンバル装置を支持する支持板を固定する鏡胴下端部に位置する底板の内側に、該底板と同心に配置した絶縁ケースと該ケースに収納される衝撃吸収材及び鏡胴と接触可能な導電材からなる衝撃吸収材の保持材と導電性のフタからなるユニットを絶縁されたネジで前記底板に固定したことを特徴とするレーザ墨出し装置。

【請求項 7】

請求項 6 記載のレーザ墨出し装置であって、

前記ジンバル装置を支持する前記支持板を固定する鏡胴下端外周部に導電材からなる衝撃吸収材を設けたことを特徴とするレーザ墨出し装置。

【請求項 8】

レーザビームを出射するレーザ光源と、

該レーザ光源を保持する鏡胴と、

該鏡胴を揺動可能に懸架するジンバル装置と、

前記鏡胴に取り付けられた複数のレンズと、を備え、

該複数のレンズを介して投射される複数のライン光の少なくとも 2 つが直交する関係にあるレーザ墨出し装置であって、

前記ジンバル装置を支持する支持板を固定する鏡胴下端外周部に導電材からなる衝撃吸収材を設けたことを特徴とするレーザ墨出し装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

鉛直に懸架された鏡胴 102 の側壁にほぼ直角方向に延びるレーザ管保持筒 111 が設けられ、鏡胴 102 の鉛直軸とほぼ直角方向にレーザ管（レーザ光源）110 が保持されている。レーザ管 110 は、その円周に 120° の間隔で 3 本ずつ配置された 2 組のネジ 112 でレーザ管保持筒 111 に固定される。すなわち、このネジ 112 により、レーザ管 110 をレーザ管保持筒 111 の軸上に位置するように調整することができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

次に鏡胴に加わる衝撃吸収方法について説明する。

まず、レーザ墨出し装置の落下等により、ジンバル機構 103 に衝撃が伝わる場合は、

ジンバル装置 103 が固定された固定板 185 が一对のブッシュ 187 とブッシュ 188 を用いて支持板 190 にボルト 191 で固定されているので、一对のブッシュの垂直方向及び水平方向の変形により衝撃を吸収する。衝撃吸収後は一对のブッシュ 187 及びブッシュ 188 は弾性により元の形状に戻るので、レーザビーム d の照射位置（地墨）は変わらない。その他のラインにも支障は発生しない。

（実施形態 2）

また、鏡胴 102 がジンバル装置 103 のピン 183 を支点にして勢いよく振れた場合は、鏡胴 102 の下部が ゴム 241 を装着したボビン状導電体 240 に衝突するとが該ゴム 241 が変形し該ボビン状導電体 240 の位置が変位して衝撃を吸収する。

また、前述のゴム 241 を装着したボビン状導電体 240 は回転盤 200 から絶縁されているので、導電性の鏡胴 102 が接触すると鏡胴 102、ボビン状導電体 240、フタ 243、リード線 245、支持板 185、鏡胴 102 という導通回路が形成される。従って、鏡胴 102 とボビン状導電体 240 間でスイッチの役目をさせることが可能である。つまり、墨出し装置が傾いて置かれた時、鏡胴とボビン状導電体が接触すると、レーザ管の電源を切断することができる。

（実施形態 3）

さらに図 10 に示すように、鏡胴 102 がジンバル装置 103 のピン 183 を支点にして勢いよく振れた時、鏡胴 102 の下部に設けた溝に嵌めた導電性の O リング 250 が対向する壁に当り、O リング 250 の変形により衝撃を吸収する。

（実施形態 4）

実施形態 1 と実施形態 2 を組合せて実施したものである。

（実施形態 5）

実施形態 1 と実施形態 3 を組合せて実施したものである。

（実施形態 6）

実施形態 2 と実施形態 3 を組合せて実施したものである。

（実施形態 7）

実施形態 1 と実施形態 2 と実施形態 3 を組合せて実施したものである。ゴム 241 及び O リング 250 の材質はフッ素系、シリコン系、ニトリル系、ウレタン系のゴムや天然ゴムが使用できる。また、ゴムの代りにスポンジ等を緩衝材の形状にして使用することができる。さらにゲル材を使用することもできる。また、ブッシュ 187、188 の材質も前記ゴムや O リングに使用した材料を使用することができる。