

【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5部門第2区分

【発行日】令和7年7月1日(2025.7.1)

【国際公開番号】WO2025/022839

【出願番号】特願2024-556665(P2024-556665)

【国際特許分類】

F 1 6 H 25/22(2006.01)

F 1 6 H 25/20(2006.01)

F 1 6 H 25/24(2006.01)

B 6 0 T 13/74(2006.01)

F 1 6 D 65/18(2006.01)

F 1 6 D 121/24(2012.01)

F 1 6 D 125/40(2012.01)

10

【F I】

F 1 6 H 25/22 B

F 1 6 H 25/20 E

F 1 6 H 25/24 A

B 6 0 T 13/74 G

F 1 6 D 65/18

F 1 6 D 121:24

F 1 6 D 125:40

20

【手続補正書】

【提出日】令和6年9月25日(2024.9.25)

【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】

30

【特許請求の範囲】

【請求項1】

内周面に内周軌道面が設けられたナットと、

前記ナットを貫通し、外周面に外周軌道面が設けられたねじ軸と、

前記外周軌道面と前記内周軌道面との間の軌道に配置された複数のボールと、

前記ボールを循環させる少なくとも1つ以上のコマと、

を備え、

前記ねじ軸の外周面には、径方向内側に窪み、前記コマを収容する凹部が少なくとも1つ以上設けられ、

前記凹部は、径方向外側を向く第1底面を有し、

40

前記第1底面の少なくとも一部は、平面となっており、

前記コマは、

前記第1底面と当接する第2底面と、

前記第2底面から径方向外側に窪み、内部空間が循環路を構成する循環用溝面と、

前記循環路を径方向内側に向かって開口させる底部開口と、

前記循環路を周方向に開口させ、前記循環路と前記軌道とを接続する一对のコマ側開口と、

前記軌道から前記循環路に進入した前記ボールを径方向内側に案内する一对のタンクと

を有し、

50

前記第 1 底面のうち前記底部開口を閉塞する部分は、前記循環路を移動する前記ボールの転動面となっているボールねじ装置。

【請求項 2】

前記第 1 底面の全てが平面となっている

請求項 1 に記載のボールねじ装置。

【請求項 3】

前記ねじ軸と平行な軸方向から視て、前記第 1 底面は、前記ねじ軸の中心から径方向外側に延在する仮想線に対し交差する交差方向に延在し、

前記第 1 底面の前記交差方向の中央部に、径方向内側に窪む凹面が設けられ、

前記凹面の交差方向の両側に、平面が設けられている

請求項 1 に記載のボールねじ装置。

10

【請求項 4】

前記タングには、径方向外側に突出するリブが設けられている

請求項 1 に記載のボールねじ装置。

【請求項 5】

前記ねじ軸と平行な軸方向から視て、前記第 1 底面は、前記ねじ軸の中心から径方向外側に延在する仮想線に対し交差する交差方向に延在し、

前記凹部は、前記コマの周囲を囲む環状の内周面を有し、

前記内周面は、前記交差方向の両側から前記コマを挟む一对の側面を有している

請求項 1 に記載のボールねじ装置。

20

【請求項 6】

前記ねじ軸の中心から前記ナットのねじ山までの距離と R とし、

前記ボールの直径を D_w とし、

前記コマの外径面のうち前記ナットのねじ山と対向する部分と、前記ナットの前記ねじ山と、の距離が 0.2 mm 以上 1.5 mm 以下であり、かつ、

前記コマの外径面のうち前記ナットのねじ山と対向する部分から前記循環用溝面までの肉厚が 0.3 mm 以上 1.0 mm 以下であり、かつ、

前記循環路の径方向の隙間が $0.05 \times D_w$ 以上 $0.25 \times D_w$ 以下であり、

前記第 1 底面と前記ねじ軸の中心との距離 h が以下の式 (1) を満たす

請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載のボールねじ装置。

30

【数 1】

$$R/2 - 1.25 \times D_w - 2.5(\text{mm}) < h < R/2 - 1.05 \times D_w - 0.5(\text{mm}) \quad \dots \text{式}(1)$$

【請求項 7】

前記ねじ軸と平行な軸方向から視て、前記第 1 底面は、前記ねじ軸の中心から径方向外側に延在する仮想線に対し交差する交差方向に延在し、

前記凹部は、前記交差方向に開口する開口部を少なくとも 1 つ有し、

前記コマは、前記第 1 底面に沿って前記交差方向に移動可能となっている

請求項 1 に記載のボールねじ装置。

40

【請求項 8】

前記凹部は、前記開口部を 2 つ有し、

2 つの前記開口部は、

前記交差方向の一方に開口する前記開口部と、

前記交差方向の他方に開口する前記開口部と、である

請求項 7 に記載のボールねじ装置。

【請求項 9】

前記凹部は、前記軸方向に対向する一对の対向面を有し、

前記コマは、前記軸方向を向き、一对の前記対向面と対向する一对の側面を有し、

一对の前記対向面のうち少なくとも一方には、前記軸方向に窪み、かつ前記交差方向に

50

延在する溝が形成され、

一对の前記側面のうち少なくとも一方には、前記軸方向に突出し、前記溝に収容する突起が形成されている

請求項 7 に記載のボールねじ装置。

【請求項 10】

前記溝は、一对の前記対向面の両方に形成され、

前記突起は、一对の前記側面の両方に形成されている

請求項 9 に記載のボールねじ装置。

【請求項 11】

前記凹部は、前記軸方向に対向する一对の対向面を有し、

10

前記コマは、一对の前記対向面に対し締め代を有し、一对の前記対向面に挾持されている

請求項 7 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載のボールねじ装置。

【請求項 12】

前記軸方向と前記交差方向の両方に直交する方向を直交方向とし、

前記直交方向のうち、前記第 1 底面から視て前記ねじ軸の中心が配置される方向を第 1 直交方向とし、

前記コマの前記交差方向の両端部のうち少なくとも一方には、前記第 1 底面よりも前記第 1 直交方向に突出する加締め部が形成されている

請求項 7 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載のボールねじ装置。

20

【請求項 13】

前記軸方向と前記交差方向の両方に直交する方向を直交方向とし、

前記直交方向のうち、前記第 1 底面から視て前記ねじ軸の中心が配置される方向と反対方向を第 2 直交方向とし、

前記ねじ軸には、前記コマの前記交差方向の両側のうち少なくとも一方に配置され、前記第 1 底面よりも前記第 2 直交方向に突出する加締め部が形成されている

請求項 7 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載のボールねじ装置。

【請求項 14】

前記第 1 底面には、1 つ以上の穴が形成され、

前記第 2 底面には、前記穴に入り込む突起が形成されている

30

請求項 7 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載のボールねじ装置。

40

50