

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7567751号  
(P7567751)

(45)発行日 令和6年10月16日(2024.10.16)

(24)登録日 令和6年10月7日(2024.10.7)

(51)国際特許分類

F I

B 2 3 Q 17/00 (2006.01)

B 2 3 Q 17/00 C

B 2 3 B 31/107(2006.01)

B 2 3 B 31/107 Z

B 2 3 B 31/02 (2006.01)

B 2 3 B 31/02 D

請求項の数 1 (全7頁)

|          |                             |          |                           |
|----------|-----------------------------|----------|---------------------------|
| (21)出願番号 | 特願2021-178154(P2021-178154) | (73)特許権者 | 000003207                 |
| (22)出願日  | 令和3年10月29日(2021.10.29)      |          | トヨタ自動車株式会社                |
| (65)公開番号 | 特開2023-67146(P2023-67146A)  |          | 愛知県豊田市トヨタ町1番地             |
| (43)公開日  | 令和5年5月16日(2023.5.16)        | (74)代理人  | 100103894                 |
| 審査請求日    | 令和6年2月14日(2024.2.14)        |          | 弁理士 家入 健                  |
|          |                             | (72)発明者  | 森田 賢史                     |
|          |                             |          | 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 |
|          |                             | (72)発明者  | 辻野 駿志                     |
|          |                             |          | 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 |
|          |                             | (72)発明者  | 三上 結生                     |
|          |                             |          | 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 |
|          |                             | 審査官      | 増山 慎也                     |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 工具のセッティング装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ホルダキャップを有するとともに、刃具を保持するホルダと、  
前記ホルダに収納されているとともに前記刃具の後方に配され、回転動作により前記刃具の高さを調整するアジャストボルトと、  
前記ホルダを回転させるホルダ用モータと、  
前記アジャストボルトに挿入されたレンチを回転させるレンチ用モータと、を備え、  
前記ホルダを回転動作させて前記ホルダキャップにより前記刃具を締め付ける際に、前記ホルダ用モータと、前記レンチ用モータを同期して回転動作させ、前記ホルダと、前記レンチが挿入されている前記アジャストボルトを同期して動作させる、  
工具のセッティング装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、工具のセッティング装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、工作機械の機外で使われるツールプリセッターが用いられている。例えば、ツールプリセッターでは、あらかじめ機外で刃具を有する工具の長さを計測して、刃具の位置調整を行うことができる。

20

## 【 0 0 0 3 】

特許文献 1 には、ツールプリセッターにホルダをセットしたまま、ホルダにセットした刃具の刃具高さを調整することができる。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【 0 0 0 4 】

## 【文献】特開平 0 3 - 1 2 1 7 5 2 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 5 】

特許文献 1 に開示された工具のセッティング装置では、刃具の高さ調整を行い、ホルダキャップを締め込む場合に、人が刃具高さを調整してキャップの締め込みを行わなければならない、手間がかかるという問題があった。ここで、セッティング作業を自動化することにより現場の工数削減をはかることができるが、刃具を止める箇所のガタつき分だけ刃具の高さが下がってしまう。

## 【 0 0 0 6 】

より具体的には、図 3 ( a ) ~ ( c ) に示すように、ホルダにセットされた刃具は、ホルダ内部のアジャストボルトを回転させることでせり上げて高さ調節を行い、ホルダを回転させてホルダキャップを締め付けることによりセッティングされる。ここで例えば、図 4 に示すように、従来のセッティングのサイクルでは、アジャストボルトに六角レンチを挿入して、1 度目の刃具のせり上げ操作し、六角レンチを抜き、1 度目の測定を行い、その後、六角レンチを挿入して 2 度目の刃具のせり上げを行い、六角レンチを抜き、2 度目の測定を行う。

## 【 0 0 0 7 】

ここで図 3 ( a ) に示すように、アジャストボルトに押し付けられた六角レンチを、図 3 ( b ) に示すようにアジャストボルトから逃がした際に、アジャストボルトとホルダのネジ部のガタ付き分だけ、図 3 ( c ) に示すように刃具高さが下がる刃具落ちが発生する。そして、この刃具落ちにより、刃具の高さ調整の精度が低下するという問題がある。

本発明は、刃具の高さ調整を正確に行う工具のセッティング装置を提供するものである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 8 】

本発明にかかる工具のセッティング装置は、ホルダキャップを有するとともに、刃具を保持するホルダと、前記ホルダに収納されているとともに前記刃具の後方に配され、回転動作により前記刃具の高さを調整するアジャストボルトと、前記ホルダを回転させるホルダ用モータと、前記アジャストボルトに挿入されたレンチを回転させるレンチ用モータと、を備え、前記ホルダを回転動作させて前記ホルダキャップにより前記刃具を締め付ける際に、前記ホルダ用モータと、前記レンチ用モータを同期して回転動作させ、前記ホルダと、前記レンチが挿入されている前記アジャストボルトを同期して動作させる。

これにより、ホルダにセットされる刃具の高さの調整を容易に実行することができる。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 0 9 】

これにより、刃具の高さ調整を正確に行うことができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 0 】

【図 1】工具のセッティング装置の概略を示した図である。

【図 2】セッティングフローを示した図である。

【図 3】関連する工具のセッティング装置において刃具落ちの発生する状態を示した図である。

【図 4】関連する工具のセッティングフローを示した図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 1 】

## 実施の形態 1

以下、図面を参照して本発明の実施形態に係る工具のセッティング装置 1 について説明する。図 1 は、工具のセッティング装置 1 は、ツールプリセッターにおいて、刃具 2 を保持したホルダをセットしたまま、六角レンチ 3 を用いて、刃具 2 の高さ調整を行う装置である。

## 【 0 0 1 2 】

工具のセッティング装置 1 は、刃具を保持するホルダ 1 1 と、ホルダ 1 1 に収納されたアジャストボルト 1 2 と、ホルダ 1 1 を回転させるホルダ用モータ 1 3 と、アジャストボルト 1 2 を動作するために六角レンチ 3 を回転させるレンチ用モータ 1 4 と、を備える。

10

## 【 0 0 1 3 】

以下では、図 1 に示すように、刃具 2 の先端を上方とし、刃具 2 の下方がホルダ 1 1 に保持されるようにセットされるものとして説明する。さらに、ホルダ 1 1 やアジャストボルト 1 2 の軸方向とは上下方向であることとして説明する。

## 【 0 0 1 4 】

ホルダ 1 1 は、刃具 2 の端部を固定することにより、刃具 2 を保持するホルダである。例えば、ホルダ 1 1 は上下方向に延在する筒状であり、ホルダ 1 1 の上方側において刃具 2 の下部が挿入可能であるように開口している。

## 【 0 0 1 5 】

また、ホルダ 1 1 の上部には、刃具 2 に対して締め込みを行うことで、刃具 2 を固定することができるホルダキャップ 1 1 a が設けられている。なお、工具のセッティング装置 1 では、スパナを用いてホルダキャップ 1 1 a が回転しないように固定するとともに、ホルダ 1 1 を回転させることにより、ホルダキャップ 1 1 a の締め込みを行い、刃具 2 をホルダ 1 1 に固定することができる。

20

## 【 0 0 1 6 】

アジャストボルト 1 2 は、ホルダ 1 1 内に収納されているボルトである。アジャストボルト 1 2 は、刃具 2 の後方、すなわち刃具 2 の下部近傍に配される。アジャストボルト 1 2 の下側には、六角レンチ 3 の先端部が挿入可能な孔が形成されている。また、アジャストボルト 1 2 の外径側には凹凸が形成されており、ホルダ 1 1 の内径側に形成されている凹凸と嵌合している。

30

## 【 0 0 1 7 】

アジャストボルト 1 2 は、ホルダ 1 1 の下方から挿入された六角レンチ 3 の先端に嵌合し、六角レンチ 3 が回転することにより回転力が与えられる。典型的には、アジャストボルト 1 2 は、六角レンチ 3 により上方向きの力が与えられながら回転する。ホルダ 1 1 に配されている刃具 2 は、このアジャストボルト 1 2 の回転により、狙いの高さまでせり上げられる。

## 【 0 0 1 8 】

ホルダ用モータ 1 3 は、制御部（図示せず）の制御に応じて回転動作を行う主軸モータである。ホルダ用モータ 1 3 は、ホルダ 1 1 に対してモータ軸が連結されており、ホルダ 1 1 を回転させる。なお典型的には、ホルダ用モータ 1 3 は、制御部による制御に応じて、ホルダ 1 1 を軸周りのいずれの方向にも回転させることができる。

40

## 【 0 0 1 9 】

レンチ用モータ 1 4 は、制御部（図示せず）の制御に応じて回転動作を行うモータであり、刃具 2 をせり上げるために利用される、せり上げモータである。レンチ用モータ 1 4 のモータ軸部は、ばねを介して、六角レンチ 3 の下方の先端部に接続されている。これにより、レンチ用モータ 1 4 は、六角レンチ 3 を上方のアジャストボルト 1 2 に押圧しながら回転させることができる。

## 【 0 0 2 0 】

後述するように、ホルダ用モータ 1 3 とレンチ用モータ 1 4 では、刃具 2 の高さを調整した後ホルダ 1 1 に刃具 2 を固定する際に、同期して回転動作することで、ホルダ 1 1

50

と六角レンチ 3 を同期して動作させる。

【 0 0 2 1 】

次に、図 2 を参照して、工具のセッティング装置 1 によるセッティングのフローを説明する。初期状態として、最初に、ホルダ 1 1 の上部には刃具 2 の下部が挿入された状態である。

【 0 0 2 2 】

ホルダ 1 1 に収容されているアジャストボルト 1 2 の下部に、六角レンチ 3 の上方の先端部を挿入する（ステップ S 1 ）。

【 0 0 2 3 】

刃具 2 が狙いの高さとなるように、刃具 2 の 1 回目のせり上げを行う（ステップ S 2 ）  
。具体的には、レンチ用モータ 1 4 を駆動して、六角レンチ 3 を回転駆動させる。これにより、ホルダ 1 1 の上部に配されている刃具 2 がせり上げられる。

10

【 0 0 2 4 】

ここで、ホルダキャップ 1 1 a にスパナを挿入して、刃具のぐらつき防止のためにホルダキャップ 1 1 a 軽く締める仮締めを行う。

【 0 0 2 5 】

刃具 2 の高さについて 1 回目の測定を行う（ステップ S 3 ）。このとき、ホルダ用モータ 1 3 とレンチ用モータ 1 4 を駆動することにより、ホルダ 1 1 と六角レンチ 3 を同期して動作させる。これによりホルダ 1 1 では、ホルダキャップ 1 1 a により刃具 2 を締め付けて固定することができる。

20

【 0 0 2 6 】

これにより、ホルダ 1 1 から六角レンチ 3 を抜くことなく、ホルダ 1 1 を回転させて、刃具 2 を固定することができる。

【 0 0 2 7 】

ステップ S 3 の測定結果に応じて、刃具 2 が狙いの高さとなるように、刃具 2 の 2 回目のせり上げを行う（ステップ S 4 ）。レンチ用モータ 1 4 を駆動して、六角レンチ 3 を回転駆動させる。これにより、ホルダ 1 1 の上部に配されている刃具 2 がせり上げられる。

【 0 0 2 8 】

ホルダ 1 1 の締め付けを行う（ステップ S 5 ）。このとき、ホルダ用モータ 1 3 とレンチ用モータ 1 4 を駆動することにより、ホルダ 1 1 と六角レンチ 3 を同期して動作させる  
。これにより、ホルダ 1 1 から六角レンチ 3 を抜くことなく、ホルダ 1 1 を回転させることができる。なおこのとき、ホルダキャップ 1 1 a は、スパナにより固定されている。これによりホルダ 1 1 では、ホルダキャップ 1 1 a により刃具 2 を締め付けて固定することができる。

30

【 0 0 2 9 】

その後、六角レンチ 3 を、ホルダ 1 1 から抜き取る（ステップ S 6 ）。

【 0 0 3 0 】

刃具 2 の高さについて 2 回目の測定を行う（ステップ S 7 ）。これにより、刃具 2 の位置が狙いの位置となっていれば、刃具 2 のセッティングを完了する。なお、刃具 2 の位置が狙いの位置となっていない場合には、ステップ S 1 から処理をやり直すことができる。

40

【 0 0 3 1 】

このようにして、工具のセッティング装置 1 を用いることにより、従来では人が行っていた、刃具 2 のせり上げ、刃具 2 の高さ調整を行った後のホルダ 1 1 のホルダキャップ 1 1 a の締め込みを自動で行うことができ、現場作業の効率化を図ることができる。

【 0 0 3 2 】

さらに、工具のセッティング装置 1 を用いて刃具 2 の高さを調節する際に、ホルダ用モータ 1 3 とレンチ用モータ 1 4 を同期させて駆動させることにより、例えば、ステップ S 3 の前後で六角レンチ 3 の抜き取りと、挿入のし直しを行う必要がなくなる。これにより、刃具落ち現象による刃具 2 の高さ変動の発生が抑制され、より正確に刃具 2 の高さ調整を行うことができる。

50

## 【 0 0 3 3 】

なお、本発明は上記実施の形態に限られたものではなく、趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更することが可能である。すなわち上記の記載は、説明の明確化のため、適宜、省略及び簡略化がなされており、当業者であれば、実施形態の各要素を、本発明の範囲において容易に変更、追加、変換することが可能である。

## 【 0 0 3 4 】

例えば、ホルダ用モータ 1 3 を制御する制御部と、レンチ用モータ 1 4 を制御する制御部は、1 つの制御部としてもよく、それぞれ別の制御部による制御を行ってもよい。

## 【 0 0 3 5 】

また、ホルダ用モータ 1 3 と、レンチ用モータ 1 4 は、それぞれ別のモータであるものとして説明したが、これに限られない。例えば、1 つのモータを用い、この 1 つのモータからホルダ 1 1 へ力を伝達する経路の状態、及び、六角レンチ 3 へ力を伝達する経路の状態を変更制御することにより、ホルダ 1 1 の回転と六角レンチ 3 の回転を調整することとしてもよい。

10

## 【 0 0 3 6 】

また例えば、アジャストボルト 1 2 に挿入されるレンチは、六角レンチであるものとして説明したが、他の種類のレンチであっても良い。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 3 7 】

- |       |          |
|-------|----------|
| 1     | セッティング装置 |
| 2     | 刃具       |
| 3     | 六角レンチ    |
| 1 1   | ホルダ      |
| 1 1 a | ホルダキャップ  |
| 1 2   | アジャストボルト |
| 1 3   | ホルダ用モータ  |
| 1 4   | レンチ用モータ  |

20

30

40

50

【図面】

【図 1】

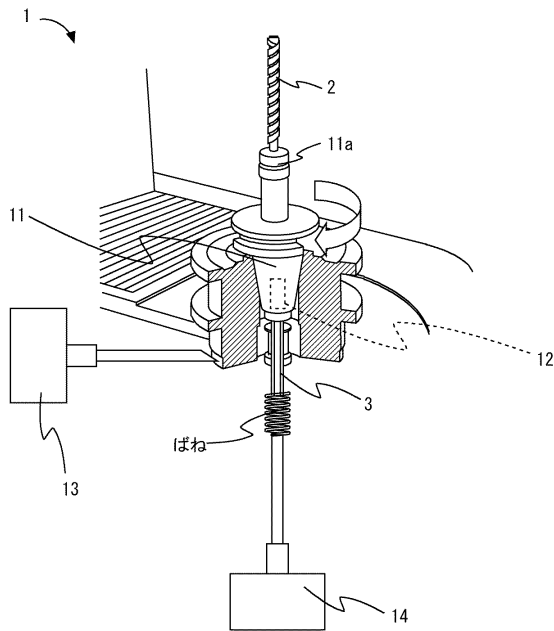


Fig. 1

【図 2】

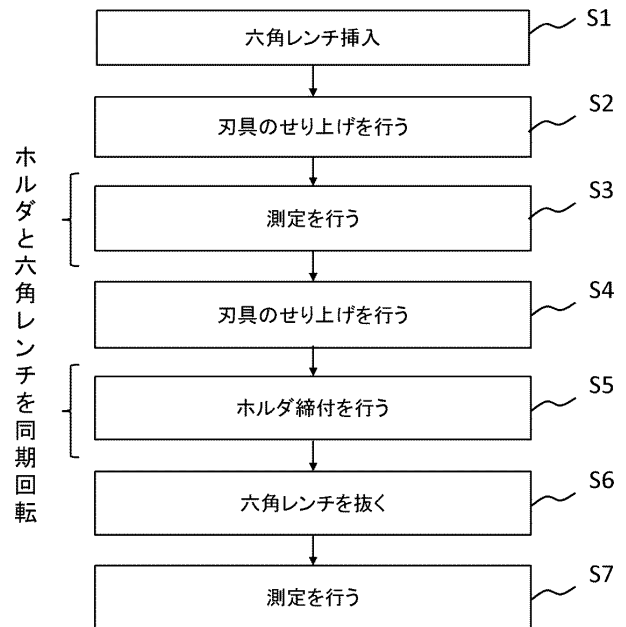


Fig. 2

【図 3】

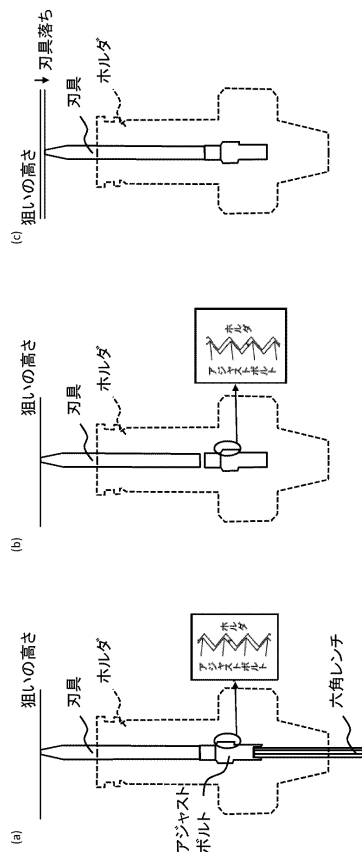


Fig. 3

【図 4】

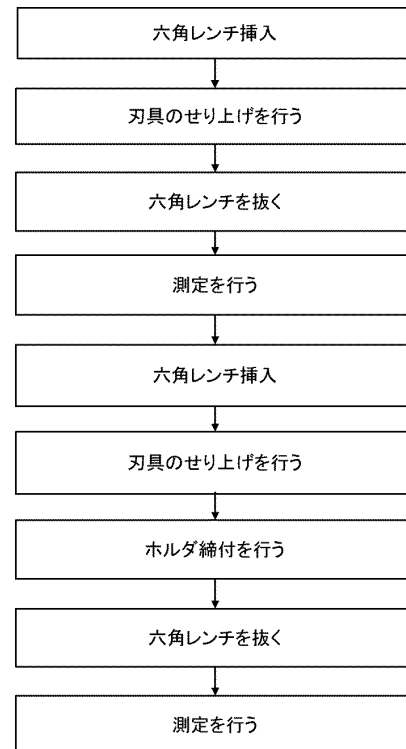


Fig. 4

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 0 4 - 3 4 3 6 4 4 ( J P , A )  
実開平 0 4 - 1 3 6 6 4 9 ( J P , U )  
特開 2 0 1 5 - 0 0 3 3 8 4 ( J P , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- B 2 3 Q 1 7 / 0 0  
B 2 3 B 3 1 / 1 0 7  
B 2 3 B 3 1 / 0 2