

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4465820号  
(P4465820)

(45) 発行日 平成22年5月26日 (2010.5.26)

(24) 登録日 平成22年3月5日 (2010.3.5)

(51) Int.Cl.

B23Q 1/52 (2006.01)

F1

B23Q 1/52

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-180318 (P2000-180318)  
 (22) 出願日 平成12年6月15日 (2000.6.15)  
 (65) 公開番号 特開2001-353632 (P2001-353632A)  
 (43) 公開日 平成13年12月25日 (2001.12.25)  
 審査請求日 平成19年4月9日 (2007.4.9)

(73) 特許権者 000241588  
 豊和工業株式会社  
 愛知県清須市須ヶ口1900番地1  
 (74) 代理人 100078721  
 弁理士 石田 喜樹  
 (72) 発明者 福谷 利四男  
 名古屋市中川区富田町榎津1715番地  
 (72) 発明者 古田 凡人  
 岐阜県岐阜市金町2丁目14番地

審査官 関 義彦

(56) 参考文献 特開平11-48063 (JP, A)  
 実公平6-39864 (JP, Y2)  
 特許第2930889 (JP, B2)  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インデックステーブル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

テーブルの下側に筒形の回転軸を設け、前記回転軸をベースに支持し、前記回転軸の内側に分配筒を挿入し、前記分配筒を前記ベースに上方からボルト締めし、前記分配筒の内側に前記分配軸を挿入し、前記分配軸をテーブルに設け、前記分配筒及び前記分配軸にロータリジョイントを構成する流体通路を設け、前記テーブルに前記分配筒を上方へ取り出す開口部を形成し、前記分配軸の上部に前記テーブルの開口部を閉じる閉鎖部を設け、前記閉鎖部を前記テーブルに上方からボルト締めした、  
 ことを特徴とするインデックステーブル。

【請求項2】

テーブルの下側に筒形の回転軸を設け、前記回転軸をベースに支持し、前記回転軸の内側に分配筒を挿入し、前記分配筒を前記テーブルに上方からボルト締めし、前記分配筒の内側に前記分配軸を挿入し、前記分配軸をベースに設け、前記分配筒及び前記分配軸にロータリジョイントを構成する流体通路を設け、前記テーブルに前記分配筒を上方へ取り出す開口部を形成し、前記分配筒の上部に前記テーブルの開口部を閉じる閉鎖部を設け、前記閉鎖部を前記テーブルに上方からボルト締めした、  
 ことを特徴とするインデックステーブル。

【請求項3】

前記ベースの底部に開口部を設け、前記開口部を閉塞部材で塞ぎ、前記閉塞部材に前記回転軸、前記分配筒及び前記分配軸の下端を支持した請求項1または2記載のインデックス

10

20

テーブル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、工作機械等で用いられるインデックステーブルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の工作機械用インデックステーブルとして、特許第2930889号公報及び実公平6-39864号公報に開示された技術が知られている。前者のインデックステーブルは、図3に示すように、テーブル56の下側に筒形の回転軸50を一体形成し、回転軸50の内側に分配筒52を下側から挿入してボルト53でベース51に組み付け、分配筒52の内側に分配軸54を挿入し、その上端をボルト55でテーブル56に組み付け、分配筒52及び分配軸54に設けた流体通路57、58によりロータリジョイントを構成している。

【0003】

また、後者のインデックステーブルは、図4に示すように、ベース61に分配軸62を下側から挿入してボルト63で組み付け、分配軸62の外側に分配筒64を挿入し、その上端をボルト65でテーブル66の下面に組み付け、分配筒64を回転軸として機能させ、分配筒64及び分配軸62に設けた流体通路67、68によりロータリジョイントを構成している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、前者のインデックステーブルによると、分配筒52がベース51に下側から挿入されているため、分配筒52のリング59の交換等に際し、ベース51を工作機械テーブルから取り外す面倒があり、ロータリジョイントのメンテナンスに手間がかかる問題点があった。

【0005】

また、後者のインデックステーブルによると、分配筒64がテーブル66の下面に組み付けられているため、分配筒64のリング69の交換等に際し、テーブル66をベース61から取り外す必要があり、この場合も、ロータリジョイントのメンテナンスに手間がかかる問題点があった。

【0006】

そこで、本発明の課題は、ベース及びテーブルを組み付けたままの状態、ロータリジョイントのメンテナンスを短時間で容易に行うことができるインデックステーブルを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本発明のインデックステーブルは、テーブルの下側に筒形の回転軸を設け、前記回転軸をベースに支持し、前記回転軸の内側に分配筒を挿入し、前記分配筒を前記ベースに上方からボルト締めし、前記分配筒の内側に前記分配軸を挿入し、前記分配軸をテーブルに設け、前記分配筒及び前記分配軸にロータリジョイントを構成する流体通路を設け、前記テーブルに前記分配筒を上方へ取り出す開口部を形成し、前記分配軸の上部に前記テーブルの開口部を閉じる閉鎖部を設け、前記閉鎖部を前記テーブルに上方からボルト締めしたことを特徴とする。

また、本発明のインデックステーブルは、テーブルの下側に筒形の回転軸を設け、前記回転軸をベースに支持し、前記回転軸の内側に分配筒を挿入し、前記分配筒を前記テーブルに上方からボルト締めし、前記分配筒の内側に前記分配軸を挿入し、前記分配軸をベースに設け、前記分配筒及び前記分配軸にロータリジョイントを構成する流体通路を設け、前記テーブルに前記分配筒を上方へ取り出す開口部を形成し、前記分配筒の上部に前記テーブルの開口部を閉じる閉鎖部を設け、前記閉鎖部を前記テーブルに上方からボルト締め

10

20

30

40

50

したことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

また、組付精度及び作業性をよくするためには、ベースの底部に開口部を設け、開口部を閉塞部材で塞ぎ、閉塞部材に回転軸、分配筒及び分配軸の下端を支持するのが好ましい。

【 0 0 0 9 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図 1 は本発明を工作機械用インデックステーブルに具体化した第一実施形態を示すものである。インデックステーブルのベース 1 には、これを工作機械テーブル（図示略）に取り付けるボルト 2 が設けられるとともに、空洞部 3、上面開口部 4 及び下面開口部 5 が形成されている。空洞部 3 にはモータ（図示略）により駆動されるウオーム 6 が配設され、上面開口部 4 には上部軸受 7 が装着されている。下面開口部 5 はベース 1 の底部に設けられ、閉塞部材 8 で塞がれている。閉塞部材 8 はボルト 9 でベース 1 に組み付けられ、この部材 8 に下部軸受 10 が装着されている。

【 0 0 1 0 】

ベース 1 の中心部には筒形の回転軸 12 が上方から挿入され、上部軸受 7 及び下部軸受 10 により垂直軸線の周りで回転可能に支持されている。回転軸 12 の上端には工作物や治具を載せるテーブル 13 がボルト 14 で組み付けられ、テーブル 13 の中心部には後述の分配筒 18 を上方へ取り出す開口部 15 が形成されている。また、回転軸 12 の外周にはウオーム 6 に噛み合うウオームホイール 16 が挿着され、前記モータにより回転軸 12 及びテーブル 13 が一体に回転するようになっている。なお、回転軸 12 を図 3 に示すようにテーブル 13 の下側に一体的に設けてもよい。

【 0 0 1 1 】

回転軸 12 の内側には分配筒 18 が相対回転可能に挿入されている。分配筒 18 には通しボルト 19 が上方から貫通され、通しボルト 19 により分配筒 18 の下端が閉塞部材 8 に締め付けられている。分配筒 18 の内側には分配軸 20 が相対回転可能に挿入され、その下端は軸受 21 を介し閉塞部材 8 に支持されている。分配軸 20 の上端には閉鎖部 22 が一体形成され、この閉鎖部 22 によりテーブル 13 の開口部 15 が閉鎖されている。そして、閉鎖部 22 はテーブル 13 に上方からボルト 23 で締め付けられ、分配軸 20 がテーブル 13 と一体に回転するようになっている。

【 0 0 1 2 】

分配筒 18 には複数の縦孔 25 と内周溝 26 とが形成され、各縦孔 25 の下端は閉塞部材 8 の通路 27 及びベース 1 の通路 28 を介し入口 29 に接続され、また、隣接する内周溝 26 はリング 30 でシールされている。分配軸 20 には内周溝 26 に連通する複数の縦孔 31 が形成され、その上端には出口 32 が設けられている。そして、分配筒 18 及び分配軸 20 の流体通路（25、26、31）によってロータリジョイントが構成され、エア及び油を固定部であるベース 1 側から回転部であるテーブル 13 側に供給できるようになっている。なお、閉塞部材 8 にはリーク油を排出するドレン孔 33 が設けられ、ベース 1 の上面にはテーブル 13 に静圧を作用させる油溜り 34 が形成されている。

【 0 0 1 3 】

上記のように構成されたインデックステーブルにおいて、分配筒 18 のリング 30 を交換するなど、ロータリジョイントのメンテナンスを行う際には、まず、ボルト 23 を外し、分配軸 20 を上方へ抜き取り、テーブル 13 の開口部 15 を開放する。次に、通しボルト 19 を外し、分配筒 18 を開口部 15 を通して上方へ取り出す。こうすれば、ベース 1 及びテーブル 13 を組み付けたままの状態、分配軸 20 及び分配筒 18 を楽に取り外すことができ、ロータリジョイントのメンテナンスを短時間で容易に行うことができる。

【 0 0 1 4 】

また、この実施形態のインデックステーブルによれば、回転軸 12、分配筒 18 及び分配軸 20 の下端がベース 1 と別体の閉塞部材 8 に支持されているので、ベース 1 の内面を容

10

20

30

40

50

易に加工できるとともに、ベース 1 に対し回転軸 12、分配筒 18 及び分配軸 20 を精度よく簡単に組み付けることができる。

【0015】

図 2 は本発明を工作機械用インデックステーブルに具体化した第二実施形態を示すものであり、図 1 と同一の符号は第一実施形態のインデックステーブルと同一又は相当する部材を示すものである。このインデックステーブルにおいては、第一実施形態とは逆に、分配筒 18 がテーブル 13 に組み付けられ、分配軸 20 が閉塞部材 8 に組み付けられている。

【0016】

すなわち、分配筒 18 は回転軸 12 の内側に挿入され、分配筒 18 の上端にテーブル 13 の開口部 15 を閉じる閉鎖部 22 が一体形成され、閉鎖部 22 はボルト 23 でテーブル 13 に上方から締め付けられている。分配軸 20 は分配筒 18 の内側に相対回転可能に挿入され、通しボルト 19 で閉塞部材 8 に上方から締め付けられている。なお、この実施形態では、流体の出口 32 が分配筒 18 側の縦孔 25 の上端に設けられている。また、図示例とは異なり、分配軸 20 を閉塞部材 8 と一体に形成してもよい。

【0017】

上記構成によれば、分配筒 18 がテーブル 13 に組み付けられているので、ボルト 23 を外せば、分配筒 18 を単独で上方へ取り出すことができる。その後、必要に応じ、通しボルト 19 を外して、分配軸 20 を抜き取ることも容易である。従って、この実施形態によっても、ベース 1 及びテーブル 13 を組み付けたままの状態、ロータリジョイントのメンテナンスを迅速に行うことができる。

【0018】

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、例えば、流体の入口 29 を閉塞部材 8 の下面に開設したり、流体の出口 32 をテーブル 13 の上面に開設したりするなど、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で各部の形状並びに構成を適宜に変更して実施することも可能である。

【0019】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明のインデックステーブルによれば、テーブルの下側に筒形の回転軸を設け、回転軸をベースに支持し、回転軸の内側に分配筒を挿入し、分配筒をベースとテーブルの一方に上方からボルト締めし、分配筒の内側に分配軸を挿入し、分配軸をベースとテーブルの他方に設け、分配筒及び分配軸にロータリジョイントを構成する流体通路を設け、テーブルに分配筒を上方へ取り出す開口部を形成したので、ベース及びテーブルを組み付けたままの状態、分配軸を上方へ抜き取って、ロータリジョイントのメンテナンスを短時間で容易に行うことができるという優れた効果を奏する。また、本発明によれば、分配筒をベースに上方からボルト締めし、分配軸の上部にテーブルの開口部を閉じる閉鎖部を設け、閉鎖部をテーブルに上方からボルト締めしたり、分配軸をベースに上方からボルト締めし、分配筒の上部にテーブルの開口部を閉じる閉鎖部を設け、閉鎖部をテーブルに上方からボルト締めしている、分配軸及び分配筒を上方へ抜き取って、ロータリジョイントのメンテナンスを容易に行うことができる。また、ベースの底部に開口部を設け、開口部を閉塞部材で塞ぎ、閉塞部材に回転軸、分配筒及び分配軸の下端を支持しているので、組付精度及び作業性を良くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第一実施形態を示すインデックステーブルの断面図である。

【図 2】本発明の第二実施形態を示すインデックステーブルの断面図である。

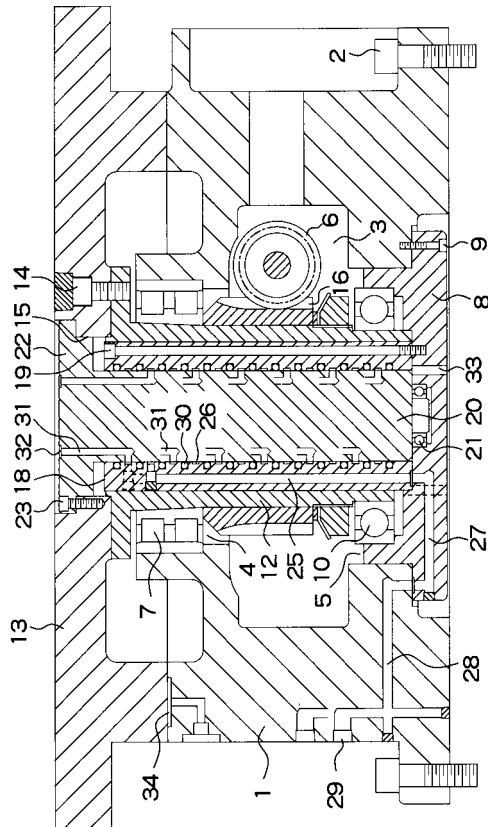
【図 3】従来のインデックステーブルを示す断面図である。

【図 4】従来の別のインデックステーブルを示す断面図である。

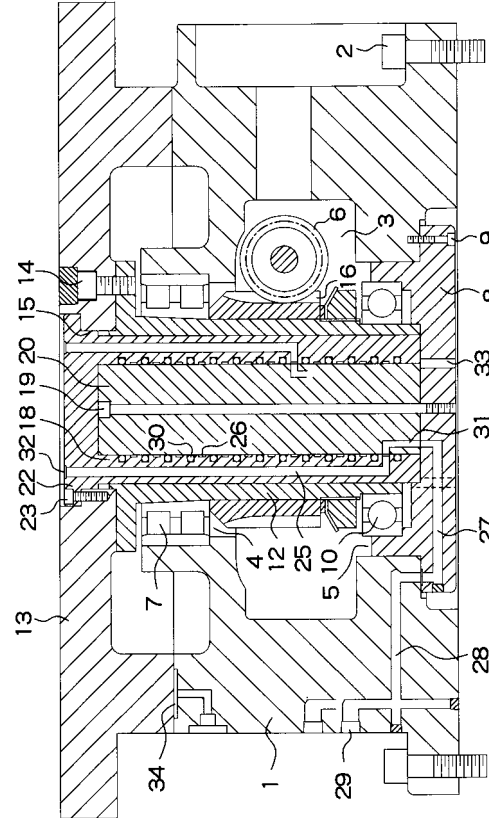
【符号の説明】

1・・・ベース、5・・・下面開口部、8・・・閉塞部材、12・・・回転軸、13・・・テーブル、15・・・開口部、18・・・分配筒、19・・・通しボルト、20・・・分配軸、22・・・閉鎖部、23・・・ボルト、25・・・縦孔、26・・・内周溝、31・・・縦孔。

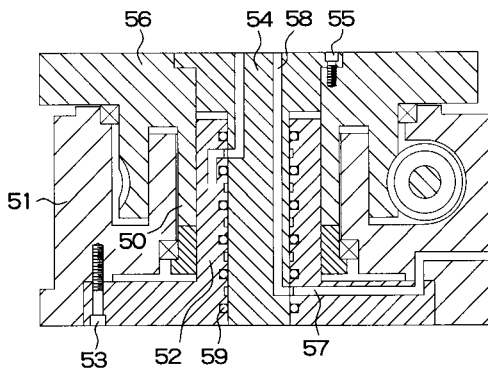
【図 1】



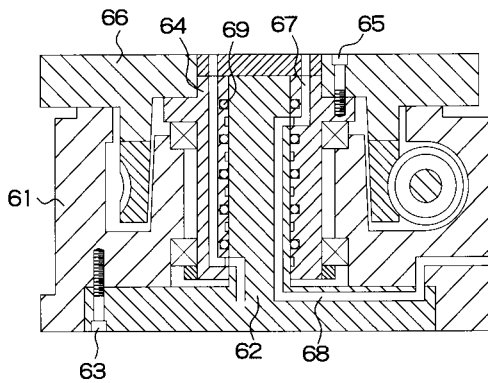
【図 2】



【図 3】



【図 4】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B23Q 1,16