

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3142629号  
(U3142629)

(45) 発行日 平成20年6月19日(2008.6.19)

(24) 登録日 平成20年5月28日(2008.5.28)

(51) Int.Cl.

B 2 3 B 31/16 (2006.01)

F 1

B 2 3 B 31/16

D

評価書の請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 実願2008-2223 (U2008-2223)

(22) 出願日 平成20年4月8日(2008.4.8)

(73) 実用新案権者 308006151

岡井 伝三郎

大阪府泉佐野市笠松 1-8-43

(74) 代理人 100119769

弁理士 小川 清

(72) 考案者 岡井 伝三郎

大阪府泉佐野市笠松 1-8-43

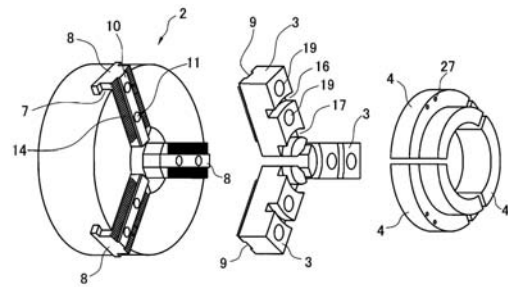
(54) 【考案の名称】 旋盤用加工物保持治具

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】薄い円筒状加工物を歪みを生じさせずに把持でき、保持治具交換の段取りを短縮できる旋盤用加工物保持治具を提供する。

【解決手段】チャック装置回転盤上を径方向に摺動する爪受け台8に取り付ける3個の親爪3と、それに固定する把持爪4とで構成する。親爪の表面部には取付け状態にて回転盤2の回転中心を円弧中心とする円弧状の凹溝16、17を径を違って複数形成する。把持爪はドーナツ円盤を周方向3分割個所にて径方向スリットで切断した3分割ドーナツ円盤状とし、裏面には親爪の円弧状凹溝の一つに嵌合する円弧状の裏面凸突起をドーナツ円盤の中心を円弧中心として設ける。表面にも同じように円弧状の表面凸突起を設ける。表面凸突起の内側側面は円筒状被加工物の外周面に、外側側面は内周面に適合する曲率半径で加工しておく。

【選択図】 図2



**【実用新案登録請求の範囲】****【請求項 1】**

旋盤の主軸と一体に回転する回転盤(2)の周方向に等間隔に取り付けられ、径方向に同時摺動される3個の爪受け台(8)に固定されて被加工物を把持する旋盤用加工物保持治具(5)であって、

前記各爪受け台にボルトで固定される親爪(3)と、該親爪に取り付けられて被加工物を把持する把持爪(4)とからなり、

前記親爪は直方体状に形成されて前記爪受け台にその長辺軸を前記回転盤の径方向にしてボルト固定されるもので、各親爪は同一形状でその表面部には該固定された状態にて前記回転盤の回転中心を円弧中心とする円弧状の凹溝(16、17)が1乃至複数本形成されてお

10

り、前記各把持爪も同一形状でドーナツ円盤をその周方向3分割個所にて径方向スリットで切断した3分割ドーナツ円盤状(23)をなし、その裏面には前記親爪に設けられた円弧状の凹溝の一つに嵌合する円弧状の裏面凸突起(24)が前記ドーナツ円盤の中心を円弧中心として設けられ、その表面にも前記ドーナツ円盤の中心を円弧中心とする円弧状の表面凸突起(25)が設けられ、該表面凸突起における内側側面は円筒状外面を有する被加工物の外周面に適合する曲率半径で加工され、外側側面は円筒状内面を有する被加工物の内周面に適合する曲率半径で加工され、

各把持爪は適宜個所に設けた表面から裏面に貫通する挿通孔(27)に固定用ボルトを通し、前記各爪受け台に設けた螺子孔(20)に螺着固定されるように構成されているこ

20

**【考案の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本考案は、旋盤で切削加工を行なう際に加工物を把持する保持治具に関し、特に薄物円筒状加工物を歪みを与えずに把持でき、異なる径の加工物の加工に切り替える際の段取り時間を短縮できる組立て式の旋盤用加工物保持治具に関する。

**【背景技術】****【0002】**

旋盤による機械加工では、加工物を旋盤の主軸端に設けたチャック装置で把持して回転させ、バイト等の工具を使用して円筒削り、内面削り、端面削り等の切削、研削加工を行なう。チャック装置としては、主軸と一体に回転する回転盤と、その回転盤の周方向に等間隔で設けられ径方向に同時摺動される3個の爪受け台と、各爪受け台に固定されて加工物を直接把持する把持爪とからなる三爪スクロールチャックが広く使用されている。

30

**【0003】**

把持爪は一般に細長い直方体状のブロックに形成され、形としては図10に示すように棒状加工物をつかむ内爪51と、図11に示すようにフランジなど円盤状加工物をつかむ外爪52が一般的である。しかし、加工物が円筒状の薄物である場合、このような爪で把持したのでは把持力で加工物が歪むため、均一な厚さに切削や研削を行なうことができない。また、加工物に当接する把持爪の爪先面は、加工物に傷を与えないため加工物の外面形状に適合するアール形状当り面に成形しておく必要がある。そのため、加工物の種類が多い場合には、アール形状の異なる多数の把持爪を準備しておき、加工物が替わるたびに3個の把持爪を交換しなければならない。把持爪はボルトにより爪受け台に強く締め付け固定されているので、その交換には時間がかかり作業性が悪いという問題がある。

40

**【0004】**

こうした外径や内径の異なる複数種類の円筒状加工物を段取り良く扱うための把持爪が従来、各種提案されている。例えば、特許文献1には、爪受け台に固定したアダプタに正六角形のブロック状子爪を取り付け、正六角形の6個の面に異なる形状の爪先を形成し、アダプタへの嵌め方で爪先を選択して加工物を把持できるようにした保持治具が開示されている。

50

## 【 0 0 0 5 】

また、特許文献 2 にも同様の考えで爪受け台上の加工物支持部材の外周面に形状の異なる 4 個の爪先を形成しておき、加工物支持部材を回転させて爪先形状を選択できるようにした保持治具が開示されている。これら保持治具では爪受け台を取り替える必要はなく、比較的簡単な作業で爪先形状を選択できる。そして 1 個の子爪（加工物支持部材）で複数種類の加工物に対処できるため作業性は良い。しかし、特許文献 1、2 の何れの保持治具も、加工物に当接する爪先面の面積を大きくすることは困難である。そのため、薄い円筒状加工物を 3 方向から挟持した場合には、爪先面に当接する加工物部分に大きな力が加わり加工物が歪む問題がある。

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 1 3 7 1 0 5 号公報

【特許文献 2】実開昭 5 9 - 9 3 8 0 6 号公報

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 6 】

本考案は、従来技術のこうした問題点を解決するためになされたもので、その課題は、薄い円筒状加工物を歪みを生じさせずに把持でき、且つ加工物を替える際の保持治具交換の段取りを短時間で行なえるようにした旋盤用加工物保持治具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 7 】

前記課題を解決するための手段を後述する実施形態の参照符号を付して説明すると、請求項 1 に記載の考案は、旋盤の主軸と一体に回転する回転盤 2 の周方向に等間隔に取り付けられ、径方向に同時摺動される 3 個の爪受け台 8 に固定されて被加工物を把持する旋盤用加工物保持治具 5 であって、各爪受け台 8 にボルトで固定される親爪 3 と、該親爪 3 に取り付けられて被加工物 3 0 を把持する把持爪 4 とからなり、親爪 3 は直方体状に形成されて爪受け台 8 にその長辺軸を回転盤 2 の径方向にしてボルト固定されるもので、各親爪 3 は同一形状でその表面部には該固定された状態にて回転盤 2 の回転中心を円弧中心とする円弧状の凹溝 1 6、1 7 が 1 乃至複数本形成されており、各把持爪 4 も同一形状でドーナツ円盤をその周方向 3 分割個所にて径方向スリットで切断した 3 分割ドーナツ円盤状 2 3 をなし、その裏面には親爪 3 に設けられた円弧状の凹溝 1 6、1 7 の一つに嵌合する円弧状の裏面凸突起 2 4 が前記ドーナツ円盤の中心を円弧中心として設けられ、その表面にも前記ドーナツ円盤の中心を円弧中心とする円弧状の表面凸突起 2 5 が設けられ、該表面凸突起 2 5 における内側側面は円筒状外面を有する被加工物 3 0 の外周面に適合する曲率半径で加工され、外側側面は円筒状内面を有する被加工物 3 0 の内周面に適合する曲率半径で加工され、各把持爪 4 は適宜個所に設けた表面から裏面に貫通する挿通孔 2 7 に固定用ボルトを通し、各爪受け台 8 に設けた螺子孔 2 0 に螺着固定されるように構成されていることを特徴とする旋盤用加工物保持治具である。

【考案の効果】

## 【 0 0 0 8 】

本考案の旋盤用加工物保持治具の効果の後述する実施形態の参照符号を付して説明する。本構成の保持治具 1 により円筒状の被加工物 3 0 を外周面で把持する場合には、最初に爪受け台 8 を外方に摺動させて 3 個の親爪 3 に固定した把持爪 4 の表面凸突起 2 5 により形成される開口を広げ、広げた開口に被加工物 3 0 を挿入する。その状態で爪受け台 8 を内方に摺動させ、把持爪 4 の表面凸突起 2 5 の内側側面でもって被加工物 3 0 の外周面を挟持する。表面凸突起 2 5 の内側側面の曲率半径は被加工物 3 0 の外周面の曲率半径に合わせてあるので、把持爪 4 の内側側面と被加工物 3 0 の外周面との間に隙間は生じず、被加工物 3 0 の外周面のほぼ全体を 3 個の表面凸突起 2 5 に接触させた状態で把持される。このため被加工物 3 0 が薄物であっても把持による歪みは生じない利点がある。

## 【 0 0 0 9 】

また、円筒状の被加工物 3 0 をその内周面から把持する場合には、最初に爪受け台 8 を内方に摺動させて 3 個の親爪 3 に固定した把持爪 4 の表面凸突起 2 5 により形成される開

10

20

30

40

50

口を狭める。その状態で被加工物 30 を装着し、爪受け台 8 を外方に摺動させて把持爪の表面凸突起 25 の外側側面でもって被加工物 30 を内周面から把持する。表面凸突起 25 の外側側面の曲率半径は被加工物の内周面の曲率半径に合わせてあるので、表面凸突起 25 の外側側面と被加工物 30 の内周面との間に隙間は生じず、被加工物 30 の内周面のほぼ全体を 3 個の表面凸突起 25 に接触させた状態で把持される。このため被加工物 30 が薄物であっても把持による歪みは生じない利点がある。

【0010】

また、本構成の保持治具 1 では親爪 3 を交換する必要はなく、把持爪 4 を被加工物 30 の寸法に合ったものに交換するだけでよい。切削時に把持爪 4 の径方向に働く力は親爪 3 に設けられた凹溝 16、17 の側面で受け止められる。従って、把持爪 4 を親爪 3 に強固に取り付けておく必要はなく、小さなボルトで留めておけば十分である。その交換は爪受け台 8 に強固に固定された親爪 3 の交換より簡単に行なうことができるため、段取り時間を短縮できる利点がある。

10

【考案を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本考案を実施するための一形態について図面を参照して説明する。図 1 は本発明に係る旋盤用加工物保持治具 5 を装着した旋盤用チャック装置 1 の全体斜視図であり、図 2 はその分割斜視図である。旋盤用チャック装置 1 は、チャック装置 1 の本体部である回転盤 2 と、各 3 個の親爪 3 と把持爪 4 とからなる加工物保持治具 5 とで構成される。

20

【0012】

回転盤 2 は旋盤の主軸端に取り付けられ、保持治具 5 側から見て反時計回りに回転駆動される。回転盤 2 には、その回転中心から放射状に延びる 3 条の案内溝 7 が周方向に 120° の等間隔で設けられている。その各案内溝 7 には、回転盤 2 に内蔵された油圧式駆動装置により径方向に同時摺動される爪受け台 8 が配置されている。爪受け台 8 の表面部は回転盤 2 の径方向に長い略長形状をなしており、その幅方向中央部には親爪 3 の裏面に設けられた凹状摺動溝 9 と嵌合する 1 条の凸突起 10 が長手方向に設けられている。凸突起 10 の表面には親爪 3 を固定するための 2 個の螺子孔 11 が穿設されている。更に、凸突起 10 の両側には、親爪 3 の裏面のセレーション 13 と歯合するセレーション 14 が設けてある。

30

【0013】

3 個の親爪 3 は同一形状に形成してある。図 3 は親爪 3 の表面側の斜視図、図 4 は裏面側の斜視図である。親爪 3 は略直方体状をなしており、回転盤 2 の回転中心側となる先端部は隣の親爪 3 との干渉を避けるため幅狭に形成してある。親爪 3 の表面側には複数条の円弧状凹溝（本実施形態では 2 条の凹溝 16、17）が設けてある。円弧状凹溝 16、17 は、親爪 3 を爪受け台 8 に固定して各爪受け台 8 を回転盤 2 の径方向所定位置に摺動停止させた状態で、3 個の親爪 3 上の円弧状凹溝 16、17 が回転盤 2 の回転中心を中心とする同一円上に位置するような曲率で形成してある。

40

【0014】

従って、3 個の爪受け台 8 をそのような径方向所定位置に摺動停止させると、固定した 3 個の親爪 3 の円弧状凹溝 16、17 には、径方向厚みが円弧状凹溝 16、17 の溝幅に等しく、内面側半径、外面半径が円弧状凹溝 16、17 の径方向内側面、径方向外側面の曲率半径にそれぞれ等しい円筒をすっぽりと嵌合させることができる。

40

【0015】

親爪 3 の裏面側には図 4 に示すように中央長手方向に凹状摺動溝 9 が形成してあり、その両側には爪受け台 8 のセレーション 14 と歯合するセレーション 13 が設けてある。親爪 3 の表面側から裏面側に貫通する 2 個の座ぐり部を伴ったボルト挿通孔 19 が設けてあり、このボルト挿通孔 19 に固定ボルト（図示せず。）を通して爪受け台 8 の螺子孔 11 に螺合させ、親爪 3 を爪受け台 8 に固定させる。図 5 は 3 個の親爪 3 を回転盤 2 の爪受け台 8 に固定させた状態の斜視図である。なお、各円弧状凹溝 16、17 の底部には、把持爪 4 を固定するための各 2 個の螺子孔 20 が設けてある。

50

## 【 0 0 1 6 】

把持爪 4 も図 2 に示すように 3 個用いる。図 6 はその内の 1 個を別の角度からみた斜視図である。把持爪 4 はドーナツ円盤をその周方向 3 分割個所にて径方向スリットで切断した形状の 3 分割ドーナツ円盤部 2 3 と、その裏面側に設けられた円弧状の裏面凸突起 2 4 と、表面側に設けられた同じく円弧状の表面凸突起 2 5 とからなる。3 分割ドーナツ円盤部 2 3 はドーナツ円盤をスリットで切断したものであるため、その円弧中心角は 1 2 0 ° より少し小さい角度になっている。

## 【 0 0 1 7 】

裏面凸突起 2 4 は、親爪 3 に設けられた円弧状凹溝 1 6、1 7 の一つに嵌合する曲率半径で円弧状に形成してある。従って、親爪 3 の円弧状凹溝 1 6、1 7 の一つに嵌合取り付けした状態では、3 個の裏面凸突起 2 4 は回転盤 2 の回転中心（3 分割ドーナツ円盤部 2 3 の円弧中心と一致）を中心とする同一円上に位置することになる。

## 【 0 0 1 8 】

3 個の把持爪 4 の表面側に設けられた円弧状の表面凸突起 2 5 も、親爪 3 の円弧状凹溝 1 6、1 7 の一つに嵌合取り付けした状態では回転盤 2 の回転中心を中心とする同一円上に位置するように形成してある。その表面凸突起 2 5 の内側側面は、円筒状外面を有する被加工物の外周面に適合する曲率半径で加工されている。外側側面は円筒状内面を有する被加工物の内周面に適合する曲率半径で加工されている。把持爪 4 を固定するため、3 分割ドーナツ円盤部 2 3 の表面から裏面凸突起 2 4 の突起表面に貫通する座ぐり部を伴う小内径のボルト挿通孔 2 7 が 2 個の設けてある。このボルト挿通孔 2 7 に小固定ボルトを挿通して円弧状凹溝 1 6、1 7 の底部に設けた螺子孔 2 0 に螺合させ、把持爪 4 を親爪 3 に固定させる。なお、この把持爪 4 を親爪 3 に固定する小固定ボルトの取り付け位置は、裏面凸突起 2 4 を貫通する部分に限る必要はなく、把持爪 4 を親爪 3 に固定することのできる適宜位置でよい。組立て完了した旋盤用チャック装置 1 は図 1 に示した斜視図のようになる。

## 【 0 0 1 9 】

図 7 は、このような構成の旋盤用チャック装置 1 により円筒状の被加工物 3 0 をその外周面で把持した状態の斜視図である。被加工物 3 0 を把持する際は、最初に爪受け台 8 を外方に摺動させて 3 個の親爪 3 に固定した把持爪 4 の表面凸突起 2 5 により形成される開口を広げ、広げた開口に被加工物 3 0 を挿入する。その状態で爪受け台 8 を内方に摺動させ、把持爪 4 の表面凸突起 2 5 の内側側面でもって被加工物 3 0 の外周面を挟持する。表面凸突起 2 5 の内側側面の曲率半径は被加工物 3 0 の外周面の曲率に合わせてあるので、把持爪 4 の内側側面と被加工物 3 0 の外周面との間に隙間は生じず、被加工物 3 0 の外周面のほぼ全体が 3 個の表面凸突起 2 5 に接触させた状態で把持される。このため、被加工物 3 0 が薄物であっても把持による歪みは生じない利点がある。

## 【 0 0 2 0 】

図 8 は、旋盤用チャック装置 1 により円筒状の被加工物 3 0 を内側から把持した状態の斜視図である。被加工物 3 0 を把持する際は、最初に爪受け台 8 を内方に摺動させて 3 個の親爪 3 に固定した把持爪 4 の表面凸突起 2 5 により形成される開口を狭める。その状態で被加工物 3 0 を装着し、爪受け台 8 を外方に摺動させて把持爪の表面凸突起 2 5 の外側側面でもって被加工物 3 0 を内周面から把持する。表面凸突起 2 5 の外側側面の曲率半径は被加工物の内周面の曲率に合わせてあるので、表面凸突起 2 5 の外側側面と被加工物 3 0 の内周面との間に隙間は生じず、被加工物 3 0 の内周面のほぼ全体を 3 個の表面凸突起 2 5 に接触させた状態で把持される。このため、被加工物 3 0 が薄物であっても把持による歪みは生じない利点がある。

## 【 0 0 2 1 】

なお、前記図 1 の実施形態では把持爪 4 を親爪 3 に設けた外側の円弧状凹溝 1 6 に嵌合させているが、被加工物 3 0 の径が小さい場合には把持爪 4 を小型に形成して内側の円弧状凹溝 1 7 に嵌合させるとよい。また、図 7、図 8 では把持爪 4 により被加工物 3 0 を把持しているが、被加工物 3 0 が小径の中実丸棒、厚肉円筒等である場合には、把持爪 4 を

使用しないで図 9 に示すように親爪 3 の先端側面で挾持することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図 1】 旋盤用加工物保持治具 5 を装着した旋盤用チャック装置 1 の斜視図である。

【図 2】 旋盤用チャック装置 1 の分割斜視図である。

【図 3】 親爪 3 の表面側の斜視図である。

【図 4】 親爪 3 の裏面側の斜視図である。

【図 5】 3 個の親爪 3 を回転盤 2 の爪受け台 8 に固定させた状態の斜視図である。

【図 6】 把持爪 4 を別の角度からみた斜視図である。

【図 7】 旋盤用チャック装置 1 により円筒状の被加工物 30 を外側から挾持した状態の斜視図である。 10

【図 8】 旋盤用チャック装置 1 により円筒状の被加工物 30 を内側から挾持した状態の斜視図である。

【図 9】 把持爪 4 を使用せずに被加工物 30 を挾持した状態の斜視図である。

【図 10】 従来の内爪 51 の例である。

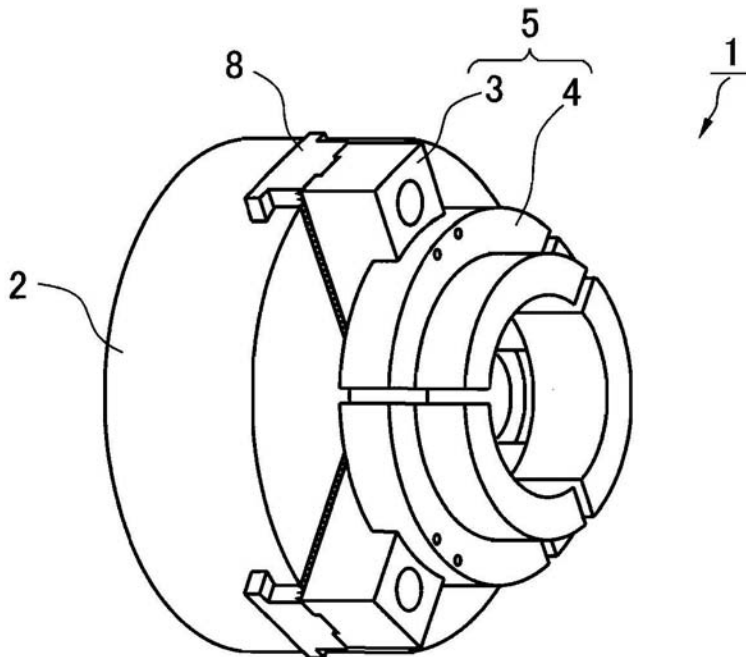
【図 11】 従来の外爪 52 の例である。

【符号の説明】

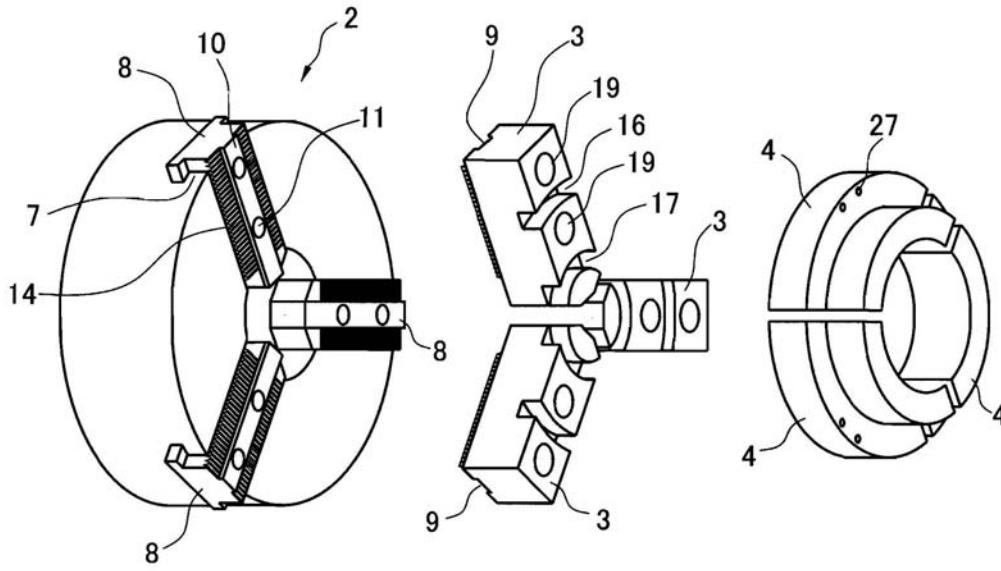
【0023】

図面中、1 は旋盤用チャック装置、2 は回転盤、3 は親爪、4 は把持爪、5 は旋盤用加工物保持治具、8 は爪受け台、11、20 は螺子孔、16、17 は凹溝、19、27 挿通孔、23 はドーナツ円盤部、24 は裏面凸突起、25 は表面凸突起を示す。 20

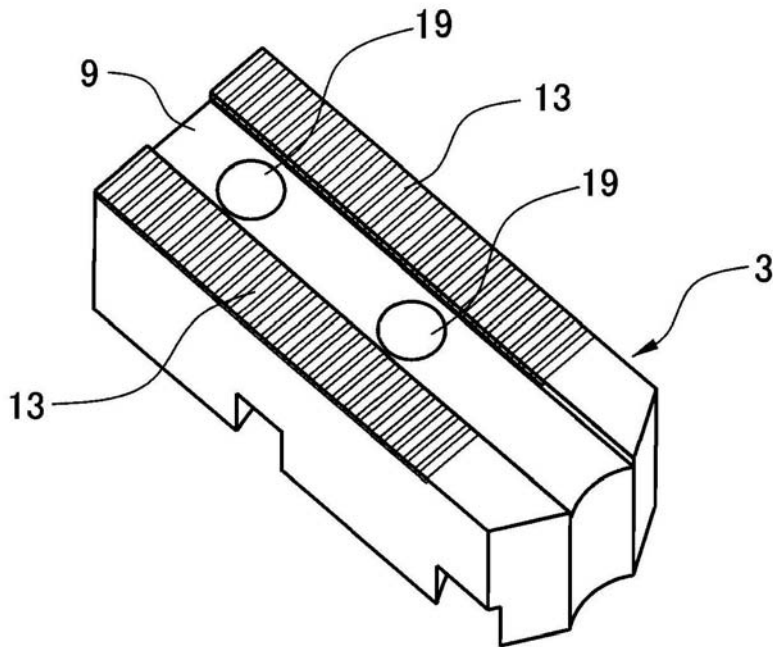
【図 1】



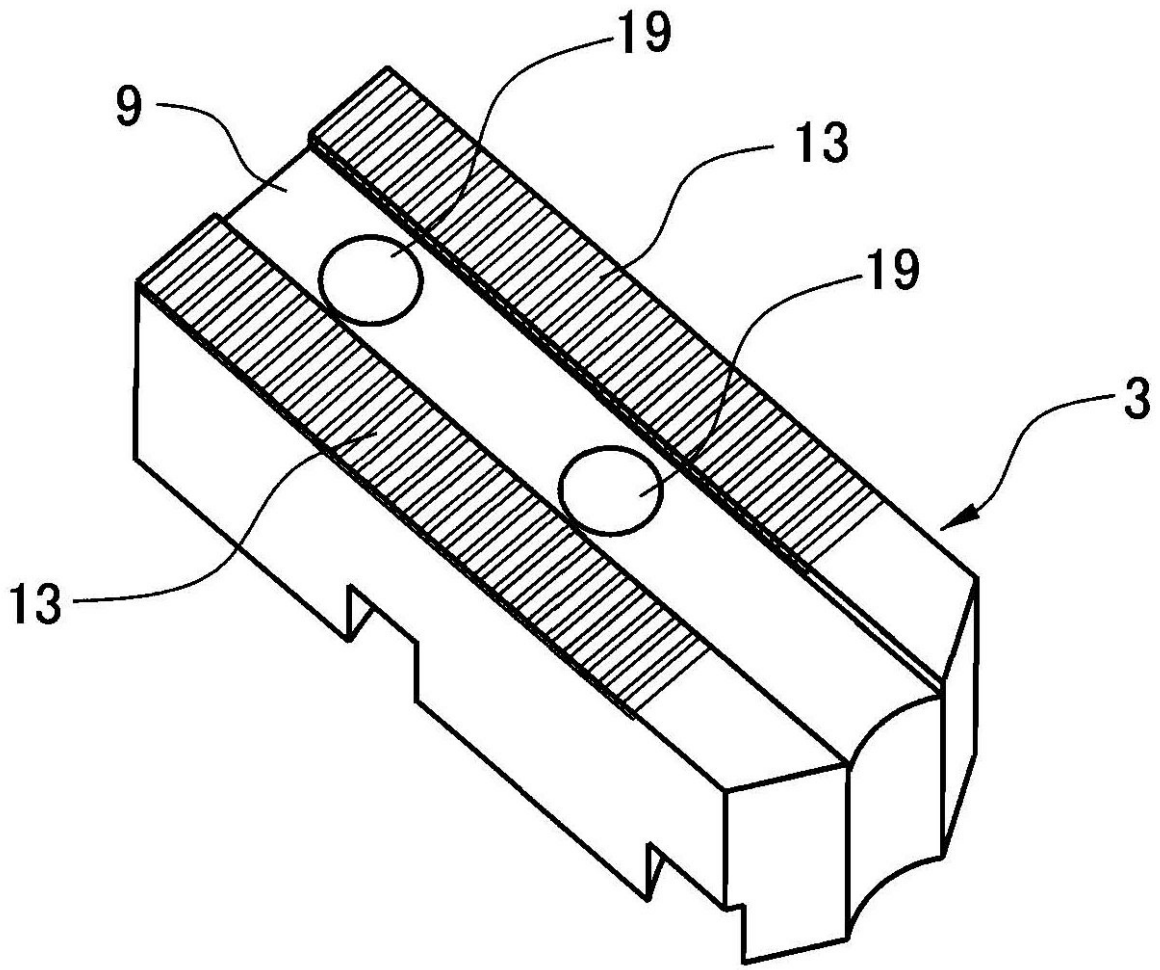
【 図 2 】



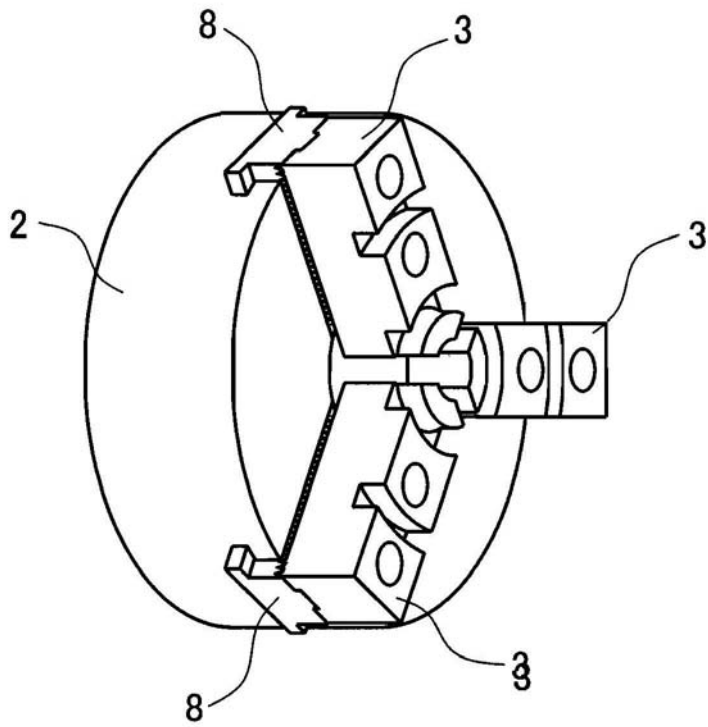
【 図 3 】



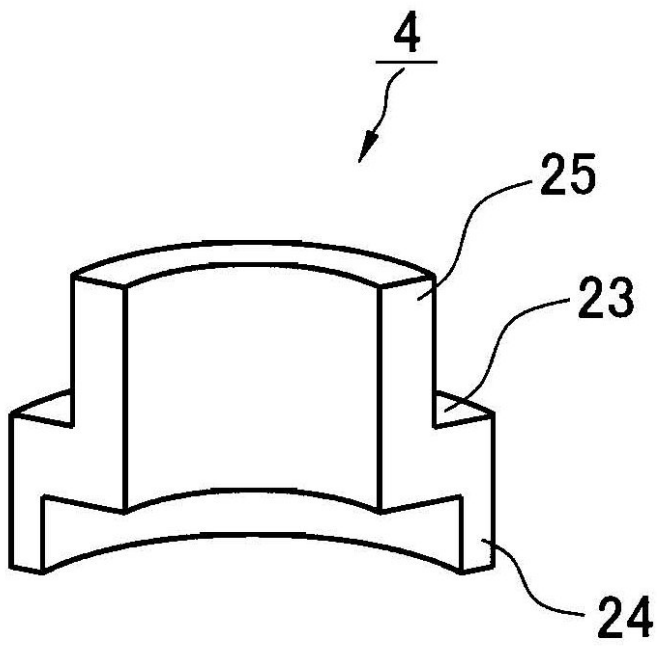
【 図 4 】



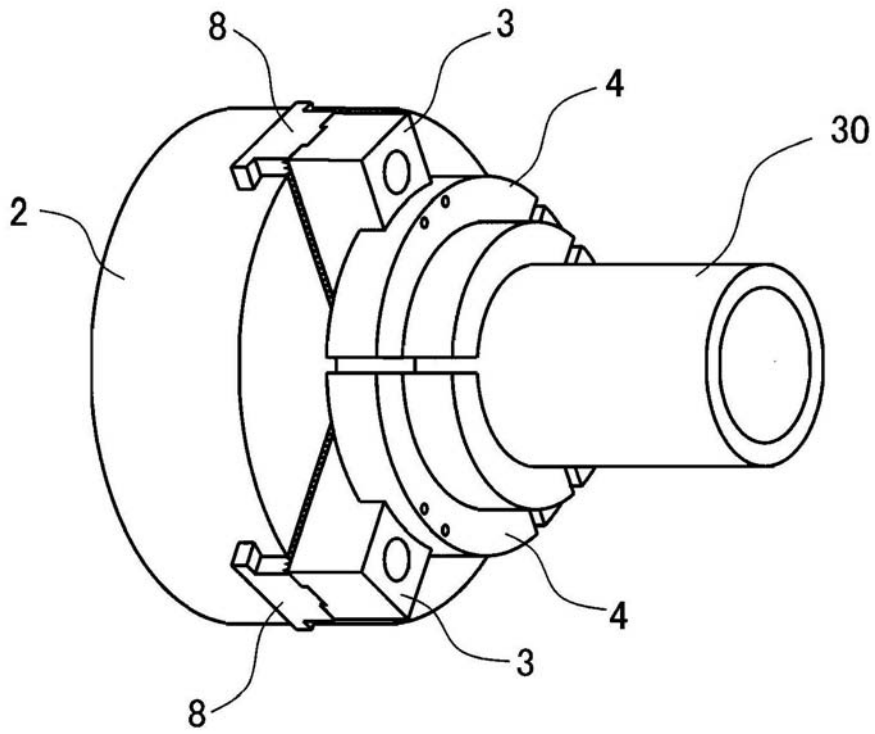
【 図 5 】



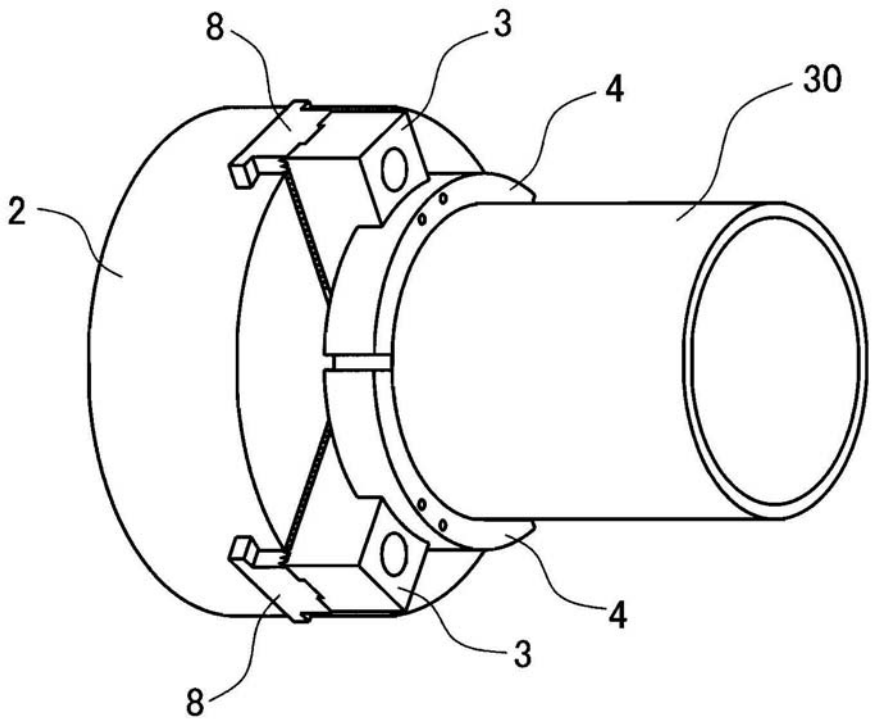
【 図 6 】



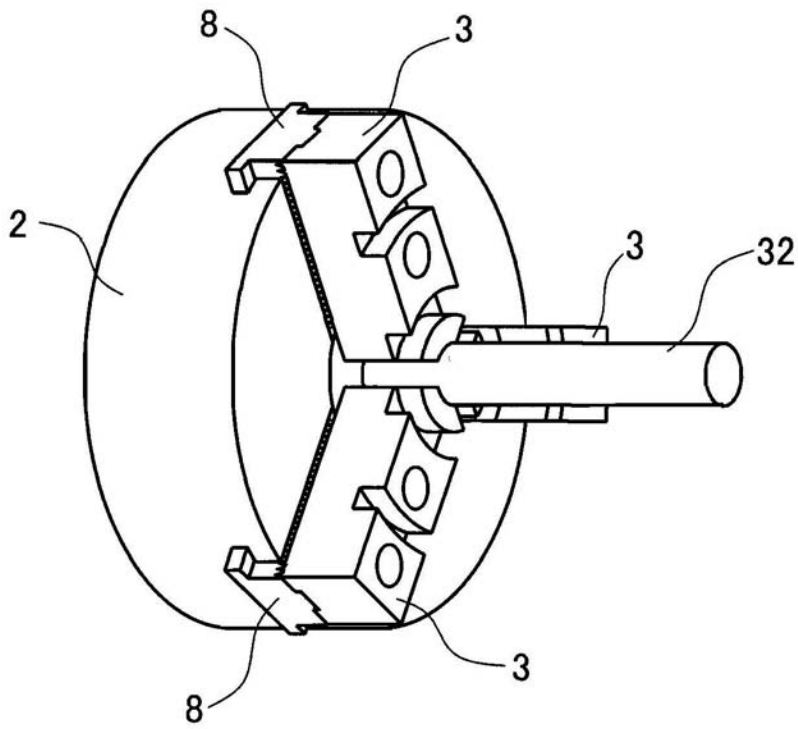
【図7】



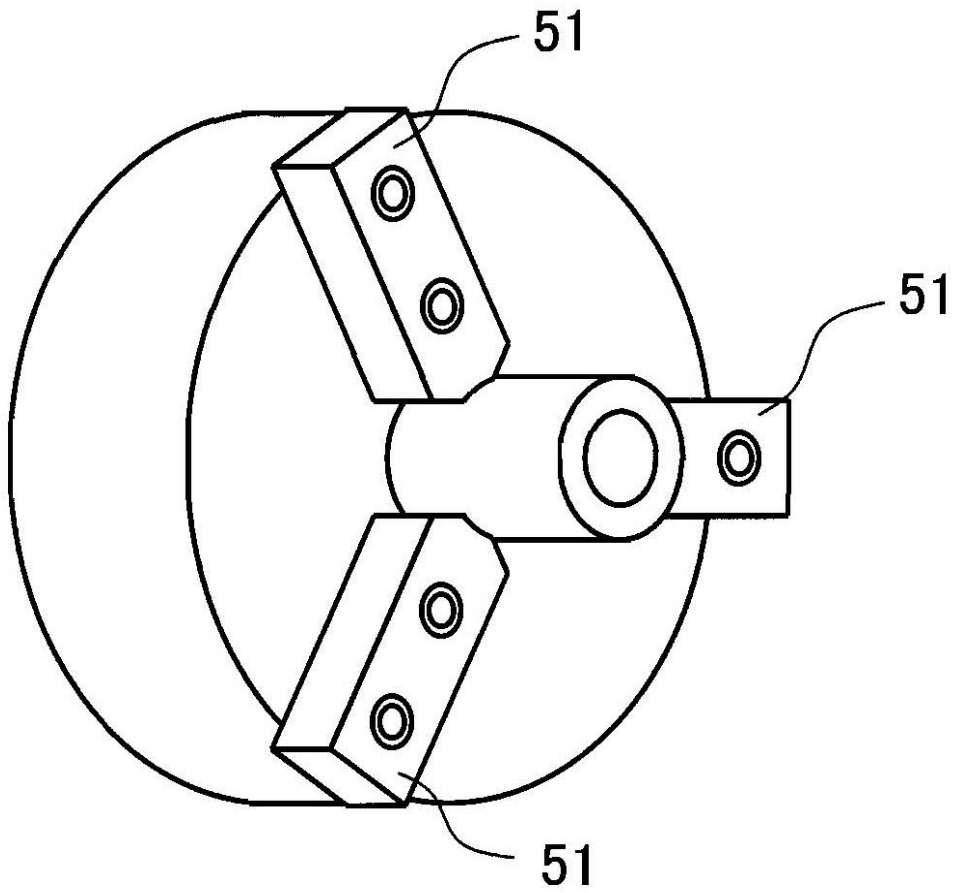
【図8】



【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】

