

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4576357号

(P4576357)

(45) 発行日 平成22年11月4日(2010.11.4)

(24) 登録日 平成22年8月27日(2010.8.27)

(51) Int.Cl.

B23Q 3/02 (2006.01)

F1

B23Q 3/02

A

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2006-155073 (P2006-155073)	(73) 特許権者	506189906
(22) 出願日	平成18年6月2日(2006.6.2)		有限会社信立
(65) 公開番号	特開2007-320005 (P2007-320005A)		岐阜県岐阜市手力町3番1号
(43) 公開日	平成19年12月13日(2007.12.13)	(74) 代理人	100096116
審査請求日	平成20年9月8日(2008.9.8)		弁理士 松原 等
		(72) 発明者	堀 政隆
			岐阜県羽島郡岐南町伏屋5-99
		審査官	関 義彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワークのかさ上げ治具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

工作機械のテーブル上でワークの位置をかさ上げするかさ上げ治具であって、

前記かさ上げ治具を、テーブルの上面に取付けられ、少なくとも上部が円柱部に形成された台部と、前記台部の上面より大きい下面を有し、上面側にワークを保持するワーク保持部とに分割形成し、

前記台部の上面に前記ワーク保持部を位置決めして着脱可能に取着するとともに、

前記台部の上部の外周面に雄ネジを形成し、前記雄ネジにナットを螺合し、前記ナットで前記ワーク保持部をその下面側から締め付けられるようにしたワークのかさ上げ治具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、マシニングセンタなどの工作機械のテーブル上にワークを位置決定し、固定するために用いるかさ上げ治具に関する。

【背景技術】

【0002】

マシニングセンタの多くは回転可能なテーブルを有しており、テーブルを動かすことでワークの加工可能面を二以上にし、交換可能な切削工具によりワークを加工している。このようなテーブル上に直接ワークを固定すると、鉛直方向長さが短いワークに対しては、図7aに示すように、工作機械のテーブルを大きく回転させる際、主軸台にぶつかってし

まい初期位置から90度までは回動できない状況が生じる。そこで、その対策として、図7bのように、テーブルとワークとの間に適当な距離をつくるためにかさ上げ治具が用いられてきた。

【0003】

特許文献1では、加工するワークの大きさ、形状を変更する際、それにともなってワークに応じた好適な大きさ、形状のかさ上げ治具を採用するために、色々な大きさ、形状のかさ上げ治具を溶接により製造する方法について述べられている。

【0004】

【特許文献1】特開2000-61754号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところが、特許文献1のかさ上げ治具では、加工するワークの大きさ、形状を変更する際、その都度新しい治具が必要となりコストが高くなってしまう。

【0006】

そこで、発明者は、かさ上げ治具を、ワーク保持部と台部とに分割形成し、様々な大きさ、形状のワークに対して、ワーク保持部のみを交換すれば対応できるようなかさ上げ治具を考え、上記課題を解決しようとした。

【0007】

ところが、ワーク保持部が着脱可能なかさ上げ治具は、削りだしや溶接により一体に作られたかさ上げ治具に比べ、剛性が低下した。

20

【0008】

そこで、様々な大きさ、形状のワークに対して、ワーク保持部が交換可能でありかつ取着後の剛性を高めたかさ上げ治具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の課題を解決するために、本発明のワークのかさ上げ治具は、工作機械のテーブル上でワークの位置をかさ上げるかさ上げ治具であって、前記かさ上げ治具を、テーブルの上面に取付けられ、少なくとも上部が円柱部に形成された台部と、前記台部の上面より大きい下面を有し、上面側にワークを保持するワーク保持部とに分割形成し、前記台部の上面に前記ワーク保持部を位置決めして着脱可能に取着するとともに、前記台部の上部の外周面に雄ネジを形成し、前記雄ネジにナットを螺合し、前記ナットで前記ワーク保持部をその下面側から締め付けられるようにしたことを特徴とする。

30

【0010】

切削工具とは、特に限定されないが、ドリル、タップ、エンドミル、フェイスミルなどが例示できる。

【0011】

ナットの外径は、特に限定されないが、台部の円柱部の外径の140%~175%が好ましい。

【発明の効果】

40

【0012】

本発明のワークのかさ上げ治具によれば、様々な大きさ、形状のワークに対して、ワーク保持部が交換可能でありかつ取着後の剛性を高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1に示すように、かさ上げ治具1を、テーブル13の上面に取付けられ、少なくとも上部が円柱部31に形成された台部30と、台部30の上面より大きい下面を有し、上面側にワーク51を保持するワーク保持部20とに分割形成し、台部30の上面にワーク保持部20を位置決めして着脱可能に取着するとともに、台部30の上部の外周面に雄ネジ33を形成し、雄ネジ33にナット

50

４０を螺合し、ナット４０でワーク保持部２０をその下面側から締め付けられるように構成される。台部３０の下面は工作機械１０のテーブル１３に固定され、ワーク保持部２０の上面にはワーク５１を保持できる機構が備えられている。

【実施例１】

【００１４】

本実施例のワークのかさ上げ治具を取付ける工作機械１０は、図５、図６に示すように、例えば立型マシニングセンタであって、切削工具１２を有する主軸台１１と回転自在のテーブル１３を備えたものである。本実施例では、主軸台１１が鉛直方向下向きに切削工具１２を保持しており、切削工具は鉛直方向かつ水平方向に移動可能である。図５に示されるように、切削工具１２に対して直交するテーブル１３の軸を回転の基とし、切削工具１２に対してテーブル１３が水平な面を向けるときを０度とし、図６に示されるように、テーブル１３がその平面内に切削工具１２を含むときを９０度とすれば、テーブル１３は０度の位置から９０度以上回転するものである。

10

【００１５】

次に、図１、図２に基づき、実施例におけるかさ上げ治具１の構成について説明する。本実施例のかさ上げ治具１は、テーブル１３の上面に取付けられ、少なくとも上部が円柱部に形成された台部３０と台部の上面より大きい下面を有し、上面側にワーク５１を保持するワーク保持部２０とに分割形成し、台部３０の上面にワーク保持部２０を位置決めして着脱可能に取着するとともに、台部３０の上部の外周面に雄ネジ３３を形成し、雄ネジ３３にナット４０を螺合し、ナット４０でワーク保持部２０を締め付けられるように構成される。また、台部３０の下面は工作機械のテーブル１３に固定され、ワーク保持部２０の上面にはワーク５１を保持できる機構が備えられている。以下、かさ上げ治具の各構成要素について詳しく説明する。

20

【００１６】

ワーク保持部２０は、例えば、正方形の金属板を加工したものである。その中央には円形穴２４が設けられ、円形穴２４を囲むように、台部３０にネジ２７で固着するための貫通したキリ穴２１が形成されている。また、ワーク保持部２０の上面には、ワーク５１の押さえ部材５２を取り付けるための押さえネジ５３のネジ穴２２が形成されている。円形穴２４の付近には、ワーク保持部２０を貫通した抜きネジ口２３が形成され、抜きネジ２８が螺合してある。ワーク保持部２０の下面には位置決めピン２５が埋め込まれており、ワーク保持部２０の下面より下側に突起している。下面中央には円形の凹部２６が形成されており、下方から凸部３６が嵌合するのを可能にしている。また、下面の凹部２６を除いた部分は、ナット４０と接触するため平らである。加えて、本実施例では正方形の四つの角を落としてあり、作業の際の安全面にも配慮している。なお、ワーク保持部２０はワーク５１の変更に応じて交換できるように、必要な大きさ、形状のものがあらかじめ複数形成され準備されている。

30

【００１７】

台部３０は、例えば、一体削りだしや溶接によりフランジ部の片面に円柱部３１を立てた形状に形成され、この円柱部３１の上部の外周面には雄ネジ３３が形成され、上面にはワーク保持部２０の凹部２６と嵌合する凸部３６が形成されている。さらに、ワーク保持部２０のキリ穴２１に対応するネジ穴３４と位置決めピン差込穴３５とが凸部３６を囲むように形成されている。また、フランジ部には円柱部３１の周囲を囲むようにフランジ部を貫通するボルト穴３２が形成されている。なお、本実施例においては、円柱部の外径は１００mmであるが、特に限定はされない。

40

【００１８】

ナット４０は、円環型で内周面全体に雌ネジ４１が切られており、外周面には外周を４等分する位置に掛止溝４２が形成されている。また、上面は、ワーク保持部２０の下面と接触するため、平面である。なお、本実施例においては、ナットの外径は１５０mmであり、台部の円柱部３１の外径の１５０％である。

【００１９】

50

次に、以上で説明した構成要素を用い、図 3、図 4 に基づいて実際の使用方法を説明する。

【0020】

(1) まず、かさ上げ治具を取り付けるには、図 3 a に示すように、台部 30 にナット 40 を台部 30 の上部が少し見える程度に螺合する。そして、ワーク保持部 20 を台部 30 に嵌合しネジ 27 によって両者を取着する。このとき、台部 30 は先にテーブル 13 に固定しておいてもよい。その方法は、台部 30 のボルト穴 32 に、頭部を図示しないあり溝 14 に掛止したボルト 37 を通し、ナット 38 で締めるというものである。

【0021】

続いて、図 3 b に示すように、ナット 40 を上方にあるワーク保持部 20 に押し付けるように締める。これにより、台部 30 の上面とワーク保持部 20 の下面との接触面積を実質的に増加させることになり、取着後の剛性を高めることができる。ナット 40 を締める際は、掛止溝 42 に図示しないレンチ等を掛けてまわす。

10

【0022】

そして、図 4 c および図 2 b に示すように、ワーク 51 をワーク保持部 20 の上面に押さえ部材 52 で押さえ、上から押さえネジ 53 によって止める。このとき、まだ台部 30 をテーブル 13 に固定していない場合は、上述した方法により固定する。

【0023】

(2) 上述した方法によってかさ上げ治具 1 が取り付けられ、実際にワーク 51 を加工する際、かさ上げ治具 1 によって、ワーク 51 のかさが十分に上げられることでテーブル 13 と主軸台 11 との干渉が小さくなり、テーブル 13 の回動可能角度を大きくできる。また、ワーク保持部 20 の面積を、ワーク 51 の大きさや形状に応じ、変更して小さくすることにより、ワーク保持部 20 と主軸台 11 との干渉も小さくできる。

20

【0024】

(3) 次に、ワーク保持部 20 を台部 30 から取り外す場合について説明する。まず押さえネジ 53 と押さえ部材 52 を外しワーク 51 をワーク保持部 20 から取り外す。ワーク保持部 20 と台部 30 を繋ぐネジ 27 を外す。そしてワーク保持部 20 に形成された抜きネジ口 23 に、抜きネジ 28 を螺合し、ワーク保持部 20 を貫通した抜きネジ 28 の先端が台部 30 の上面を押すことで、両者を分離する。このとき、抜きネジ 28 のみによるワーク保持部 20 と台部 30 の分離が難しい場合でも、図 4 d に示すように、ナット 40 を上方に締めてワーク保持部 20 を上方に押すことにより、容易に分離させることができる。

30

【0025】

なお、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、発明の趣旨から逸脱しない範囲で適宜変更して具体化することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】本発明の実施例のかさ上げ治具を示す分解斜視図である。

【図 2】(a) は下方から見た同かさ上げ治具のワーク保持部を示す斜視図である。(b) は上面にワークを保持した同ワーク保持部を示す斜視図である。

40

【図 3】(a) は台部にワーク保持部を取り付ける方法を示した正面図である。(b) は台部とワーク保持部を取着後の剛性を高める方法を示した正面図である。

【図 4】(c) はワーク保持板にワークを保持した実際の使用状態を示す正面図である。(d) は台部とワーク保持部を取り外す方法を示す正面図である。

【図 5】工作機械のテーブル（回動角度 0 度）に取り付けたかさ上げ治具を示す正面図である。

【図 6】工作機械のテーブル（回動角度 90 度）に取り付けたかさ上げ治具を示す正面図である。

【図 7】かさ上げ治具の従来例を示す側面図である。

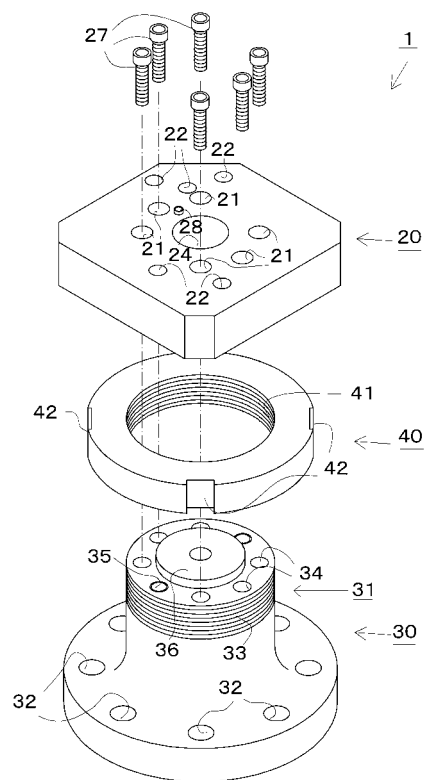
【符号の説明】

50

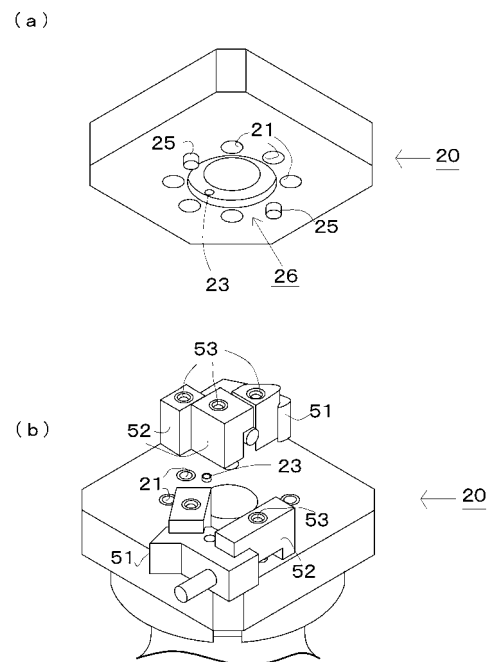
【 0 0 2 7 】

- 1 かさ上げ治具
- 1 0 工作機械
- 1 3 テーブル
- 2 0 ワーク保持部
- 3 0 台部
- 3 1 円柱部
- 3 3 雄ネジ
- 4 0 ナット
- 5 1 ワーク

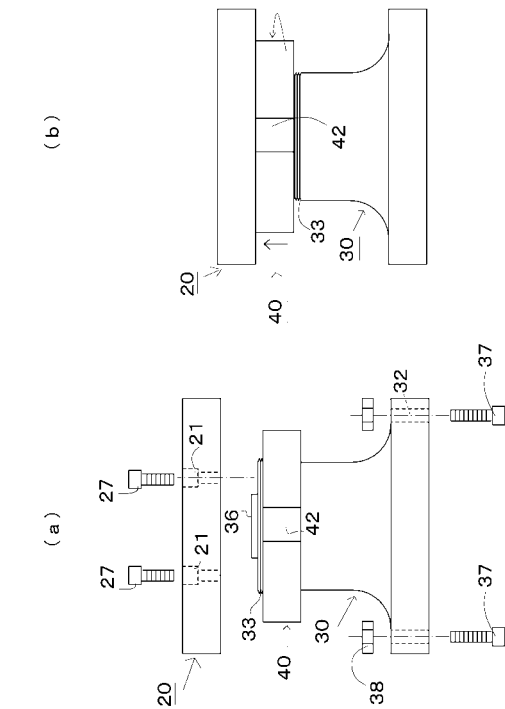
【 図 1 】



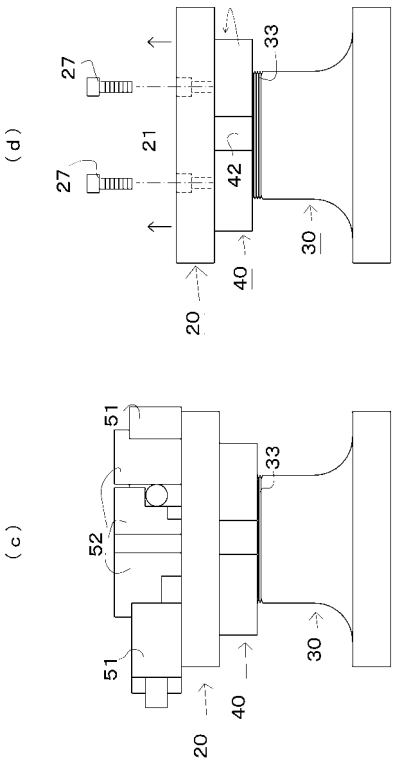
【 図 2 】



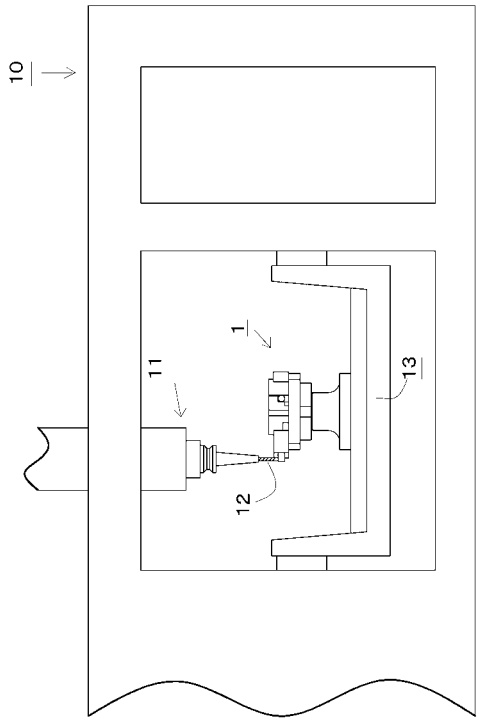
【図 3】



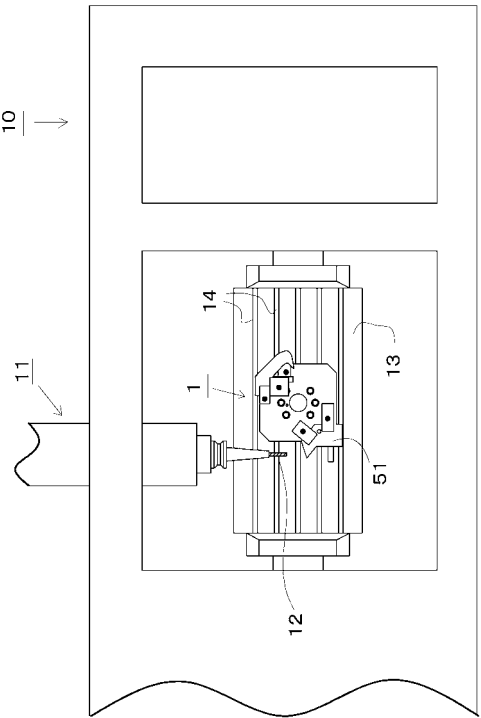
【図 4】



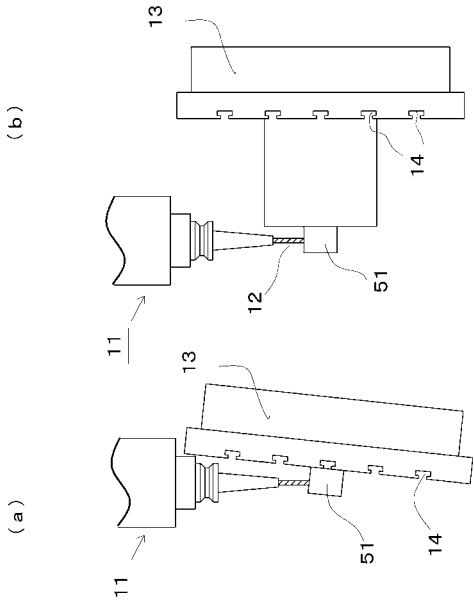
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平9-272034 (JP, A)
特開2001-79720 (JP, A)
特開昭60-242927 (JP, A)
特開2006-263831 (JP, A)
特開平4-111737 (JP, A)
特開2000-61754 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B23Q 3/02