

(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3143544号
(U3143544)

(45) 発行日 平成20年7月24日(2008.7.24)

(24) 登録日 平成20年7月2日(2008.7.2)

(51) Int.Cl.

B 2 3 Q 11/10 (2006.01)

F 1

B 2 3 Q 11/10 A

評価書の請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	実願2008-3174 (U2008-3174)	(73) 実用新案権者	508147223
(22) 出願日	平成20年5月16日 (2008.5.16)		株式会社三和金属工業
			大阪府松原市三宅東3丁目2番40号
		(74) 代理人	100072213
			弁理士 辻本 一義
		(74) 代理人	100119725
			弁理士 辻本 希世士
		(74) 代理人	100121577
			弁理士 窪田 雅也
		(72) 考案者	中山 大祐
			大阪府松原市三宅東3丁目2番40号 株
			式会社三和金属工業内

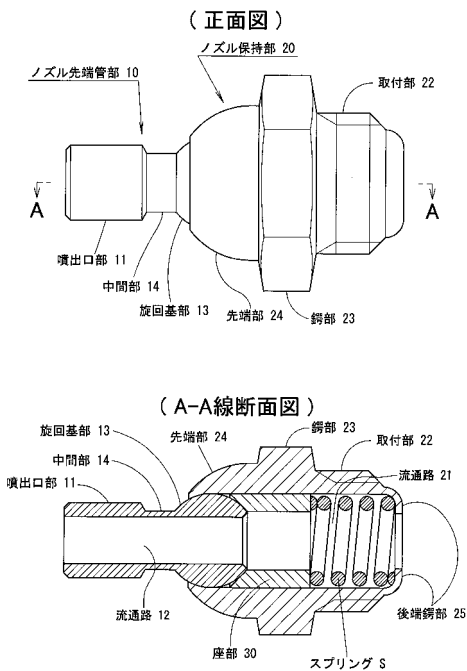
(54) 【考案の名称】 クーラント供給手段

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 クーラント供給手段における手動調整の容易性、工具の耐久性、工作物の加工精度或いは切屑処理に関する切削液の使用効果を向上させたクーラント供給部材を提供する。

【解決手段】 筒状の噴出口部11と前記噴出口部11に連通するクーラントの流通路12を穿設した略球状の旋回基部13とからなるノズル先端部10と、前記クーラントの流通路12に連通するクーラントの流通路21を穿設すると共に前記旋回基部13を回転可能に保持するノズル保持部材20とからなることを特徴とするクーラント噴出用のノズル。

【選択図】 図3



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

クーラントの流通路（１２）を有するノズル先端管部（１０）と、前記クーラントの流通路（１２）に連通するクーラントの流通路（２１）を穿設すると共にノズル先端管部（１０）を回転可能に保持するノズル保持部（２０）とからなることを特徴とするクーラント噴出用のノズル。

【請求項 2】

筒状の噴出口部（１１）と前記噴出口部（１１）に連通するクーラントの流通路（１２）を穿設した略球状の旋回基部（１３）とからなるノズル先端管部（１０）と、クーラントの流通路（１２）に連通するクーラントの流通路（２１）を穿設すると共に前記旋回基部（１３）を回転可能に保持するノズル保持部（２０）と、前記保持部（２０）のクーラントの流通路（２１）に挿入されて旋回基部（１３）の後端に当接する筒状の座部（３０）と、保持部（２０）のクーラントの流通路（２１）に挿入されて座部（３０）の後端に当接して先端方向に付勢する付勢手段（Ｓ）とからなることを特徴とするクーラント噴出用のノズル。

【請求項 3】

前記請求項 1 又は 2 に記載のノズルであって、工具取付部材（Ｉ）の内方に形成されたクーラントの流通路（６５）と連通するための外配管部（６６）を備え、前記外配管部（６６）は、ノズルに形成されたクーラントの流通路（２１）と連通するように連結されていることを特徴とするクーラント噴出用のノズル。

【請求項 4】

タレット本体（Ｔ）に設けられたクーラント吐出口（Ｔ１）に連通するクーラントの流通路（６５）と、工具ホルダー（Ｈ）を着脱可能に把持するホルダー把持部（６１）と、前記クーラントの流通路（６５）に連通した外配管部（６６）と、前記外配管部（６６）に連通する旋回ノズル（Ｎ）とを備え、前記旋回ノズル（Ｎ）は、筒状の噴出口部（１１）と前記噴出口部（１１）に連通するクーラントの流通路（１２）を穿設した略球状の旋回基部（１３）とからなるノズル先端部（１０）と、前記クーラントの流通路（１２）に連通するクーラントの流通路（２１）を穿設すると共に前記略球状の旋回基部（１３）を回転可能に保持するノズル保持部（２０）とからなることを特徴とする工具取付部材。

【請求項 5】

工具取付部材（Ｉ）に形成されたホルダー把持部（６１）に挿入されて把持される工具ホルダー（Ｈ）であって、工具ホルダー（Ｈ）は、工具（Ｃ）を把持する工具把持部（４５）と、工具取付部材（Ｉ）から流入するクーラントを導通するクーラントの流通路（４４）と、前記クーラントの流通路（４４）に連通すると共に先細りのホルダー先端部（４０）の側面（４０ａ）に取り付けられた旋回ノズル（Ｎ）を備え、前記旋回ノズル（Ｎ）は、筒状の噴出口（１１）と前記噴出口（１１）に連通するクーラントの流通路（１２）を穿設した略球状の旋回基部（１３）とからなるノズル先端部（１０）と、前記クーラントの流通路（１２）に連通するクーラントの流通路（２１）を穿設すると共に前記略球状の旋回基部（１３）を回転可能に保持するノズル保持部（２０）とからなることを特徴とする工具ホルダー。

【請求項 6】

テーパ側面（４０ａ）を有するホルダー先端部（４０）と、工具取付部材（Ｉ）に形成されたホルダー把持部（６１）に挿入されて把持されるホルダー後端部（４１）とからなる工具ホルダー（Ｈ）であって、ホルダー先端部（４０）のテーパ側面（４０ａ）に配列された複数のクーラントの出口（４２）と、前記クーラントの出口（４２）にそれぞれ連通して固着される複数の旋回ノズル（Ｎ）とを備え、前記旋回ノズル（Ｎ）は、筒状の噴出口（１１）と前記噴出口（１１）に連通するクーラントの流通路（１２）を穿設した略球状の旋回基部（１３）とからなるノズル先端部（１０）と、前記クーラントの流通路（１２）に連通するクーラントの流通路（２１）を穿設すると共に前記略球状の旋回基部（１３）を回転可能に保持するノズル保持部（２０）とからなることを特徴とする工具ホル

10

20

30

40

50

ダー。

【請求項 7】

請求工 6 に記載の工具ホルダー（H）であって、ホルダー先端部（40）にクーラントの入口（43）を形成して外配管部（66）を連結したことを特徴とする工具ホルダー。

【請求項 8】

タレット本体（T）と、タレット本体（T）の周囲に配設された工具取付部材（I）と、工具取付部材（I）に対して着脱自在に取り付けられると共に工具（C）を把持する工具把持部（45）を有する工具ホルダー（H）とからなり、前記工具ホルダー（H）は、ホルダー先端部（40）のテーパ側面（40a）に形成したクーラントの出口（42）と、クーラントの出口（42）に連通する旋回ノズル（N）とを備え、前記旋回ノズル（N）は、筒状の噴出口（11）と前記噴出口（11）に連通するクーラントの流通路（12）を穿設した略球状の旋回基部（13）とからなるノズル先端部（10）と、前記クーラントの流通路（12）に連通するクーラントの流通路（21）を穿設すると共に前記略球状の旋回基部（13）を回転可能に保持する保持部（20）とからなることを特徴とするタレット式の刃物台を備えた NC 旋盤。

【請求項 9】

クーラント供給源と連通するための外配管部（66）と、内部に外部配管（66）と連通するクーラントの流路（52）を有すると共に工具ホルダー（H）を挿入可能な挿通孔（54）を有する本体部（50）と、本体部（50）の先端面に配列された複数の旋回ノズル（N）とから成る工具ホルダー（H）のアタッチメント部材（A）であって、前記複数の旋回ノズル（N）は、筒状の噴出口（11）と前記噴出口（11）に連通するクーラントの流通路（12）を穿設した略球状の旋回基部（13）とからなるノズル先端部（10）と、前記クーラントの流通路（12）に連通するクーラントの流通路（21）を穿設すると共に前記略球状の旋回基部（13）を回転可能に保持する保持部（20）とからなることを特徴とする工具ホルダー（H）のアタッチメント部材。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は切削加工を行う工作機械に設置されるクーラント供給手段に関する。

【背景技術】

【0002】

切削加工において、切削工具とワークとの接触する点には、相対運動によって摩擦熱が生じる。切削屑が切削工具に溶着するのを防止するためには、前記切削点における摩擦熱の発生を押さえる必要があり、また、切削精度の観点から、前記切削屑の逃げるを良くする等の必要がある。そのため、切削加工時には、切削点にクーラント（切削液）が供給される。

【0003】

例えば、クーラント供給の従来技術として、クーラント供給源から銅製のパイプを刃物台に近接して配設し、パイプの先端開口から切削液を切削工具の先端に供給するものが存在する。

【0004】

例えば、図 11 のように、タレット本体の外周部に取り付けられる工具取付部材 60 は、タレット本体から供給されるクーラントを導通するためのクーラントの流通路 61 がその内部に穿孔して形成されており、このクーラントの流通路 61 の出口 62 に外配管である銅配管 63 を接続し、この銅配管 63 の先端開口を工具ホルダー 64 に取り付けた刃物 65 方向に臨ませて、クーラントを噴射していた。

【特許文献 1】特開平 4-93101 号公報

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0005】

10

20

30

40

50

しかしながら、この従来技術では、刃物の先端付近の広い範囲にクーラントを供給することしかできず、言い換えれば、切削点に局所的な高圧のクーラントを供給することができず、且つ、銅配管の先端を手動で折り曲げて切削点に向けて調整する作業は非常に難しい、という問題があった。

【0006】

また、工作物の形状や大きさにより、切削位置にある工具の刃先にクーラントを供給できないことがあり、手動調整の容易性、工具の耐久性、工作物の加工精度或いは切屑処理に関して、クーラントの使用効果を向上させることができない。

【0007】

そこで、本考案は、手動調整の容易性、工具の耐久性、工作物の加工精度或いは切屑処理に関する、クーラントの使用効果を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本考案は、以下の構成要件によって特定されるクーラント供給手段としてのノズル、ノズルを備えた工具取付部材、ノズルを備えた工具ホルダー、ノズルを備えたNC旋盤、及びノズルを備えたアタッチメント部材である。

【0009】

本考案は、図3を参照して、クーラントの流通路(12)を有するノズル先端管部(10)と、前記クーラントの流通路(12)に連通するクーラントの流通路(21)を穿設すると共にノズル先端管部(10)を回転可能に保持するノズル保持部(20)とからなることを特徴とするクーラント噴出用のノズルである。

【0010】

また、本考案は、筒状の噴出口部(11)と前記噴出口部(11)に連通するクーラントの流通路(12)を穿設した略球状の旋回基部(13)とからなるノズル先端管部(10)と、クーラントの流通路(12)に連通するクーラントの流通路(21)を穿設すると共に前記旋回基部(13)を回転可能に保持するノズル保持部(20)と、前記保持部(20)のクーラントの流通路(21)に挿入されて旋回基部(13)の後端に当接する筒状の座部(30)と、保持部(20)のクーラントの流通路(21)に挿入されて座部(30)の後端に当接して先端方向に付勢する付勢手段(S)とからなることを特徴とするクーラント噴出用のノズルである。

【0011】

また、本考案は、図2, 3を参照して、上記各ノズルであって、工具取付部材(I)の内方に形成されたクーラントの流通路(65)と連通するための外配管部(66)を備え、前記外配管部(66)は、ノズルに形成されたクーラントの流通路(21)と連通するように連結されていることを特徴とするクーラント噴出用のノズルである。

【0012】

また、本考案は、図2, 3を参照して、タレット本体(T)に設けられたクーラント吐出口(T1)に連通するクーラントの流通路(65)と、工具ホルダー(H)を着脱可能に把持するホルダー把持部(61)と、前記クーラントの流通路(65)に連通した外配管部(66)と、前記外配管部(66)に連通する旋回ノズル(N)とを備え、前記旋回ノズル(N)は、筒状の噴出口部(11)と前記噴出口部(11)に連通するクーラントの流通路(12)を穿設した略球状の旋回基部(13)とからなるノズル先端部(10)と、前記クーラントの流通路(12)に連通するクーラントの流通路(21)を穿設すると共に前記略球状の旋回基部(13)を回転可能に保持するノズル保持部(20)とからなることを特徴とする工具取付部材(I)である。

【0013】

また、本考案は、図6, 8を参照して、工具取付部材(I)に形成されたホルダー把持部(61)に挿入されて把持される工具ホルダー(H)であって、工具ホルダー(H)は、工具(C)を把持する工具把持部(45)と、工具取付部材(I)から流入するクーラントを導通するクーラントの流通路(44)と、前記クーラントの流通路(44)に連通

10

20

30

40

50

すると共に先細りのホルダー先端部（４０）の側面（４０ａ）に取り付けられた旋回ノズル（Ｎ）を備え、前記旋回ノズル（Ｎ）は、筒状の噴出口（１１）と前記噴出口（１１）に連通するクーラントの流通路（１２）を穿設した略球状の旋回基部（１３）とからなるノズル先端部（１０）と、前記クーラントの流通路（１２）に連通するクーラントの流通路（２１）を穿設すると共に前記略球状の旋回基部（１３）を回転可能に保持するノズル保持部（２０）とからなることを特徴とする工具ホルダー（Ｈ）である。

【００１４】

また、本考案は、テーパ側面（４０ａ）を有するホルダー先端部（４０）と、工具取付部材（Ｉ）に形成されたホルダー把持部（６１）に挿入されて把持されるホルダー後端部（４１）とからなる工具ホルダー（Ｈ）であって、ホルダー先端部（４０）のテーパ側面（４０ａ）に配列された複数のクーラントの出口（４２）と、前記クーラントの出口（４２）にそれぞれ連通して固着される複数の旋回ノズル（Ｎ）とを備え、前記旋回ノズル（Ｎ）は、筒状の噴出口（１１）と前記噴出口（１１）に連通するクーラントの流通路（１２）を穿設した略球状の旋回基部（１３）とからなるノズル先端部（１０）と、前記クーラントの流通路（１２）に連通するクーラントの流通路（２１）を穿設すると共に前記略球状の旋回基部（１３）を回転可能に保持するノズル保持部（２０）とからなることを特徴とする工具ホルダー（Ｈ）である。

【００１５】

また、本考案は、図６を参照して、前記工具ホルダー（Ｈ）であって、ホルダー先端部（４０）にクーラントの入口（４３）を形成して外配管部（６６）を連結したことを特徴とする前記の工具ホルダーである。

【００１６】

また、本考案は、タレット本体（Ｔ）と、タレット本体（Ｔ）の周囲に配設された工具取付部材（Ｉ）と、工具取付部材（Ｉ）に対して着脱自在に取り付けられると共に工具（Ｃ）を把持する工具把持部（４５）を有する工具ホルダー（Ｈ）とからなり、前記工具ホルダー（Ｈ）は、ホルダー先端部（４０）のテーパ側面（４０ａ）に形成したクーラントの出口（４２）と、クーラントの出口（４２）に連通する旋回ノズル（Ｎ）とを備え、前記旋回ノズル（Ｎ）は、筒状の噴出口（１１）と前記噴出口（１１）に連通するクーラントの流通路（１２）を穿設した略球状の旋回基部（１３）とからなるノズル先端部（１０）と、前記クーラントの流通路（１２）に連通するクーラントの流通路（２１）を穿設すると共に前記略球状の旋回基部（１３）を回転可能に保持する保持部（２０）とからなることを特徴とするタレット式の刃物台を備えたNC旋盤である。

【００１７】

また、本考案は、図９、１０を参照して、クーラント供給源と連通するための外配管部（６６）と、内部に外部配管（６６）と連通するクーラントの流路（５２）を有すると共に工具ホルダー（Ｈ）を挿入可能な挿通孔（５４）を有する本体部（５０）と、本体部（５０）の先端面に配列された複数の旋回ノズル（Ｎ）とから成る工具ホルダー（Ｈ）のアタッチメント部材（Ａ）であって、前記複数の旋回ノズル（Ｎ）は、筒状の噴出口（１１）と前記噴出口（１１）に連通するクーラントの流通路（１２）を穿設した略球状の旋回基部（１３）とからなるノズル先端部（１０）と、前記クーラントの流通路（１２）に連通するクーラントの流通路（２１）を穿設すると共に前記略球状の旋回基部（１３）を回転可能に保持する保持部（２０）とからなることを特徴とする工具ホルダー（Ｈ）のアタッチメント部材（Ａ）である。

【考案の効果】

【００１８】

本考案によれば、工具の耐久性、工作物の加工精度或いは切屑処理に関する、切削液の使用効果を向上させることができる。

【考案を実施するための最良の形態】

【００１９】

以下、本考案を実施するための最良の形態を、実施例として示す各図と共に説明する。

【実施例 1】

【0020】

既述のとおり、図 1 1 の従来技術のような銅配管によるクーラント供給では、刃物の先端付近の広い範囲にクーラントを供給することしかできず、言い換えれば、切削点に局所的な高圧のクーラントを供給することができず、且つ、銅配管の先端を手動で折り曲げて切削点に向けて調整する作業は非常に難しい、という問題がある。

【0021】

本考案は、上記問題点を解決するものであり、以下、本考案の実施例を説明する。

【0022】

まず、本考案に係る旋回ノズル N が用いられる NC 旋盤及びタレット式の刃物台について説明する。いずれも公知技術であると共に本考案の要部ではない為、説明は簡略なものとする。

10

【0023】

NC 旋盤は、数値制御された旋盤であり、図 1 (b) に示すとおり、主軸に組み込んだコレットでワーク W を把持し、かつ、この主軸の回転と送り運動を NC 制御して、固定したバイト等の刃物 C にワーク W を押し当て、かつ、このワーク W と前記刃物 C とを相対運動させてワーク W を所定の形状に加工するものである。

【0024】

タレット式の刃物台は、図 1 1 に示すとおりワーク W を切削加工するドリルやボーリングバイト等の刃物 C を複数個 (2 個以上) 放射状に取り付けるためのものであり、旋回自在に支持されたタレット本体 T と、その外周面に配置された複数の工具取付部材 I とからなる。また、タレット式の刃物台は、内部にクーラントの流通路が形成されており、工具取付部材 I を取り付ける部分に対応する位置にクーラント吐出口 T 1 が形成されている。

20

【0025】

次に、本考案に要部に係る旋回ノズル N、旋回ノズル N を備えた工具ホルダー H、工具ホルダー H を備えた工具取付部材 I 等について説明する。

【0026】

図 2 に、ワーク W と切削工具であるバイトとを相対運動させてワーク W の外径削り加工を行う実施例を示す。

【0027】

工具取付部材 I は、タレット本体 T に対して着脱可能な別体であり、工具ホルダー H (バイトホルダー) を着脱自在に挿入できるホルダー把持部 6 1 が形成されており、工具ホルダー H は取付ボルト等で固定されて凹状のホルダー把持部 6 1 に把持される。工具取付部材 I の一端面には凹状の溝が形成されており、その溝に略角柱状の工具ホルダー H が挿入された状態で固定把持される。

30

【0028】

工具取付部材 I は、図 1 に示すクーラント吐出口 T 1 が形成されたタレット本体 T の外周面に固定手段を介して固定される (図 1 (a))。図 2 に示すタレット本体 T の外周面と当接して固定される端面である固定部 6 2 には、クーラントの入口 6 3 が形成されており、クーラントの入口 6 3 は、タレット本体 T に工具取付部材 I を取り付けた状態で、クーラント吐出口 T 1 に対向して連通するものである。

40

【0029】

工具取付部材 I は、クーラントの入口 6 3 と連通するクーラントの流通路 6 5 が内部に形成されている。工具取付部材 I には、クーラントの流通路 6 5 に連通するクーラントの出口 6 4 が形成され、クーラントの出口 6 4 には樹脂製のフレキシブルパイプ等からなる外配管部 6 6 の一端が接続され、外配管部 6 6 の他端には旋回ノズル N が取り付けられて固着される。

【0030】

図 3 に示すとおり、旋回ノズル N は、筒状の噴出口部 1 1 を備えると共に噴出口部 1 1 に連通するクーラントの流通路 1 2 を穿設した略球状の旋回基部 1 3 を備えるノズル先端

50

管部 10 と、前記クーラントの流通路 12 に連通するクーラントの流通路 21 を穿設すると共に前記略球状の旋回基部 13 を回転可能に保持するノズル保持部 20 とからなる。

【0031】

ノズル先端管部 10 は、筒状の噴出口部 11 と略球状の旋回基部 13 とが一体的に成形されてなり、具体的には、その先端開口からクーラントを噴出する円筒状の噴出口部 11 と、前記噴出口部 11 の後端に一体的に形成されると共に噴出口部 11 よりも小径の円筒状部分である中間部 14 と、中間部 14 の後端に一体的に形成されると共に中空の略球状に形成された旋回基部 13 とで成形されたものであり、内部には先端から後端まで同径のまま貫通する孔であるクーラントの流通路 12 が形成されている。

【0032】

ノズル保持部 20 は、ノズル先端管部 10 を回転可能に保持するものであり、外配管部 66 又は後述する工具ホルダー H に対して螺子嵌合等によって連結固定するための取付部 22 と、ナット状の鏝部 23 と、先細りでドーム形状の先端部 24 とが一体成形されてなり、内部には先端から後端まで同径のまま貫通する孔であるクーラントの流通路 21 が穿設されている。ノズル先端管部 10 は、クーラントの流通路 21 に挿入されて抜け止め状態且つ回動自在に保持される。クーラントの流通路 21 の先端部分は他の部分よりも小径に成形されており、前記先端部分の内側面とノズル先端管部 10 の旋回基部 13 の外側上面とが摺動自在に当接している。

【0033】

ノズル保持部 20 に挿入されたノズル先端管部 10 の後方には、座部 30 と付勢手段 S が順に挿入されている。円筒状部材の先端を断面テーパ状に成形し、ノズル先端管部 10 の後端と嵌合する座部 30 と、一端が座部 30 の後端に当設して座部 30 を先端方向に押圧すると共に他端がノズル保持部 20 の後端鏝部 25 に当設する付勢手段であるスプリング S とを配置している。

【0034】

当該構造により、ノズル先端管部 10 は手動でスムーズに旋回することができ、容易に目標とする切削点にクーラントを噴射することができると共に、削点に局所的な高圧のクーラントを供給することができるので、工具の耐久性、工作物の加工精度或いは切屑処理に関する切削液の使用効果を向上させることができる。

【0035】

なお、ノズル先端管部 10 は、図 2 (b) に示すように、工具取付部材 I に取り付けられた工具ホルダー H の軸方向の端面の下側に配置して刃物に近接するようにして、ノズル先端方向を切削点に向けるのが好ましい。また、旋回ノズル N を構成するノズル保持部 20、ノズル先端管部 10、座部 30 を金属材料、例えば真鍮を用いて成形すれば、耐久性に優れる点で好ましい。

【実施例 2】

【0036】

図 4、5、6 に、ワーク W と切削工具であるボーリングバイトとを相対運動させてワークの内径加工を行う本実施例を示す。

【0037】

既述のとおり、従来技術のような銅配管によるクーラント供給では、刃物の先端付近の広い範囲にクーラントを供給することしかできず、言い換えれば、切削点に局所的な高圧のクーラントを供給することができず、且つ、銅配管の先端を手動で折り曲げて切削点に向けて調整する作業は非常に難しい、という問題があり、とりわけ、図 12 (c)、(d) に示すとおり、ワークの内径加工を行う場合に、バイトがワーク内方に侵入した際にはクーラントの供給がワークによって阻まれるため、その問題が顕著になる。

【0038】

本考案は、上記問題を解決するべく、図 5、6 を参照して、タレット本体 T の周囲に配設された工具取付部材 I に対して着脱自在に取り付けられると共に工具把持部 45 を有する工具ホルダー H は、先細りのホルダー先端部 40 のテーパ側面 40a に形成したクーラ

10

20

30

40

50

ントの出口４２と、クーラントの出口４２に連通する旋回ノズルＮとを備えており、旋回ノズルＮは、上記と同様に、筒状の噴出口１１を備えると共に前記噴出口１１に連通するクーラントの流通路１２を穿設した略球状の旋回基部１３と、前記クーラントの流通路１２に連通するクーラントの流通路２１を穿設すると共に前記略球状の旋回基部１３を回転可能に保持する保持部２０とからなる工具ホルダーである。

【００３９】

工具取付部材Ｉは、図５を参照して、タレット本体Ｔに対して着脱可能な別体であり、刃物工具Ｃを取り付けるための工具ホルダーＨを着脱自在に挿入可能であると共に工具ホルダーＨを取付ボルト等で固定して把持可能な円筒状のホルダー把持部６１が形成されている。工具取付部材Ｉは円筒状の挿通孔（ホルダー把持部６１）が形成されており、その孔に円筒状のホルダー後端部４１が挿入された状態で固定把持されている。

10

【００４０】

工具取付部材Ｉは、クーラント吐出口Ｔ１が形成されたタレット本体Ｔの外周面に固定手段を介して固定される。図４（ａ）を参照して、タレット本体Ｔの外周面と当接して固定される面である固定部６２には、クーラントの入口６３が形成されており、クーラントの入口６３は、タレット本体Ｔに工具取付部材Ｉを取り付けた状態で、クーラント吐出口Ｔ１に対向して連通するものである。

【００４１】

工具取付部材Ｉは、クーラントの入口６３と連通するクーラントの流通路６５が内部に形成されている。図４（ｂ）のとおり、工具取付部材Ｉの外面には、内部に形成されたクーラントの流通路６５に連通するクーラントの出口６４が形成され、クーラントの出口６４には樹脂製のチューブ等からなる外配管部６６の一端が接続され、外配管部６６の他端は、図６を参照して、ホルダー先端部４０の外周面に形成されたクーラントの入口４３に接続されている。

20

【００４２】

工具ホルダーＨは、図６を参照して、工具取付部材Ｉの内部に挿入されるホルダー後端部４１と、工具取付部材Ｉの外方に露出するホルダー先端部４０とからなり、ホルダー先端部４０の後端側の外周面にはクーラントの入口４３が形成されている。クーラントの入口４３は、外配管部６６を介して工具取付部材Ｉに形成されたクーラントの流通路６５及び出口６４と連通している。

30

【００４３】

クーラントの入口４３は、図６の断面図を参照して、工具ホルダーＨのホルダー先端部４０の内方に形成されたクーラントの流通路４４に連通しており、クーラントの流通路４４はクーラントの出口４２に連通している。

【００４４】

図６を参照して、工具ホルダーＨの略円錐台状のホルダー先端部４０のテーパ側面４０ａには、その一部を工具軸方向に穿設して旋回ノズルＮを配置するためのノズル載置スペース４０ｂが形成され、ノズル載置スペース４０ｂの底面４０ｃ（ノズル基端方向面）にクーラントの流通路４４と連通するクーラントの出口４２が形成されており、クーラントの出口４２は工具軸と同方向に開口している。クーラントの出口４２には上記した旋回ノズルＮが螺子止め等で連結される。

40

【００４５】

したがって、工具取付部材Ｔから供給されるクーラントは、クーラントの出口６４から外配管部６６を介してクーラントの入口４３から工具ホルダーＨ内に流入し、工具ホルダーＨ内のクーラントの流通路４４を通過してクーラントの出口４２から旋回ノズルＮへと流入する。

【００４６】

図１２に示す従来技術においては、図１２（ｃ）のように局所的なクーラントが不可能であり、図１２（ｄ）のようにワークＷ内方に侵入した刃物に対してクーラントを供給できないため、切削点における摩擦熱の発生を押さえ難く、切削屑の逃げを良くことができ

50

ないが、本考案では、局所的なクーラントの噴出が可能となり、例えば、図 4（d）に示すように、穴加工時のように外方向からクーラントを直接的に噴射するのが難しい加工においても、工具先端に近接した位置からクーラントの噴出が可能である為、効果的なクーラントの噴射を行うことができる。また、上記構成により、工具の突き出し量を最小限にとどめることができる。

【実施例 3】

【0047】

図 7、8 に、ワークと切削工具であるドリルとを相対運動させてワークの穴加工を行う実施例を示す。

【0048】

工具取付部材 I は、上記図 5 と同様に、タレット本体 T に対して着脱可能な別体であり、先端に工具を取り付ける工具ホルダー H を着脱自在に挿入可能であると共に工具ホルダー H を取付ボルト等で固定して把持可能な円筒状のホルダー把持部 61 が形成されている。工具取付部材 I は円筒状の挿通孔が形成されており、その孔に円柱状の工具ホルダー H のホルダー後端部 41 が挿入された状態で固定把持される。

【0049】

工具取付部材 I は、クーラント吐出口 T1 が形成されたタレット本体 T の外周面に固定手段を介して固定される。図 7（a）を参照して、タレット本体 T の外周面と当接して固定される面である固定部 62 には、クーラントの入口 63 が形成されており、クーラントの入口 63 は、タレット本体 T に工具取付部材 I を取り付けられた状態で、クーラント吐出口 T1 に対向して連通するものである。

【0050】

工具取付部材 I の内方には、図 7（a）を参照して、クーラントの入口 63 に連通するクーラントの流通路 65 が形成されている。工具取付部材 I の内方には、クーラントの流通路 65 に連通するクーラントの出口 64 が形成され、図 7（b）を参照して、クーラントの出口 64 は、工具ホルダー H の後端面に形成されたクーラントの入口 43 に連通している。クーラントの入口 43 は、図 8（a）を参照して、クーラントの流通路 44 を介して出口 42 に連通している。

【0051】

図 8 を参照して、先細りの工具ホルダー H の略円錐台状のホルダー先端部 40 のテーパ側面 40a には、その一部を工具軸方向に穿設して旋回ノズル N を配置するためのノズル載置スペース 40b を形成されている。ノズル載置スペース 40b の底面 40c（ノズル基端方向面）には、クーラントの流通路 65 と連通するクーラントの出口 42 が形成される。工具取付部材 I の工具ホルダー H のホルダー先端部 40 のテーパ側面 40a の一部を切り欠いて形成したクーラントの出口 42 には旋回ノズル N が螺子止め等で連結され、工具先端に近接した位置からクーラントの噴出を可能にしている。

【0052】

したがって例えば、従来例を示す図 13 のように、ドリルを用いてワークの穴加工を行う場合に、銅配管の先端を手動で折り曲げて切削点に向けて調整する作業は非常に難しいといった問題点や、図 13（d）のようにワークの軸方向に深い位置になる切削点に局所的な高圧のクーラントを供給することができないという問題点が可及的に解決される。本考案によれば、切削点における摩擦熱の発生を押さ、切削屑の逃げを良くすることができ、とりわけ、ワークの軸方向に深い位置になる切削点に局所的な高圧のクーラントを供給できるので効果的である。

【0053】

なお、上記したクーラントの流通路 44 及びノズル N の配置は、工具を挟んで対向する配置であっても隣接する配置でも良い。また、流通路及びノズルの数は基本的に問わないので、3つの流通路及び3つのノズルを設けても良いし、4つの流通路及び4つのノズルを設けても良い。但し、ノズルから噴出するクーラントによる切屑の排出を考慮すると、2つ以上のノズル及び流路を設けるのが好ましい。

【実施例 4】

【0054】

図 9, 10 に工具ホルダーのアタッチメント部材 A を示す。

【0055】

本実施例は、既存の工具ホルダー H に対して着脱自在であって、クーラントを噴射するノズル機能を工具ホルダー H に簡易に付加できるアタッチメント部材 A である。なお、工具取付部材 I については上記と同様であるため説明を省略する。

【0056】

クーラント供給源から供給されるクーラントを本体部 50 に導通するための外配管部 66 と、外配管部 66 の一端に接続されて連通するクーラントの入口 55 と、外部配管 66 と連通する環状のクーラントの流通路 52 を内部に形成すると共に工具ホルダー H を挿入可能な挿通孔 54 を略中央部に形成した環状の本体部 50 と、本体部 50 の先端面に配列された複数の旋回ノズル N とから成るアタッチメント部材 A である。複数の旋回ノズル N は、既述と同様に、筒状の噴出口部 11 を備えると共に噴出口部 11 に連通するクーラントの流通路 12 を穿設した略球状の旋回基部 13 を備えるノズル先端管部 10 と、クーラントの流通路 12 に連通するクーラントの流通路 21 を穿設すると共に略球状の旋回基部 13 を回転可能に保持するノズル保持部 20 とからなる。

【0057】

このアタッチメント部材 A の挿通孔 54 の外周縁部分には、挿通孔 54 に円筒状の工具ホルダー h を挿入した際に工具ホルダー h の鏝部 h1 と当接する係止部 51 が形成されており。係止部 51 は、小径の後端部と大径の先端部を有する既存の工具ホルダー h に形成される鏝部 h1 の後端面と当接して係止される。

【0058】

この実施例は、標準的な既存の工具ホルダーに取り付けることができ、上記他の実施例と比較して、旋回ノズル機構を容易に適用できる利点がある。

【0059】

また、従来例を示す図 14 のように、ドリルを用いてワークの穴加工を行う場合に、銅配管の先端を手動で折り曲げて切削点に向けて調整する作業は非常に難しいといった問題点や、図 14 (d) のようにワークの軸方向に深い位置になる切削点に局所的な高圧のクーラントを供給することができないという問題点が可及的に解決される。

【0060】

また、旋回ノズルを数多く配列することによって、あらゆる角度から工具の刃先に向けて直接的にクーラントを噴射できる。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図 1】 (a) タレット式の刃物台を備えた NC 旋盤内を示す図。(b) タレット式の刃物台を備えた NC 旋盤内を示す図。

【図 2】 (a) 本実施例 1 のクーラント供給手段を示す平面図。(b) 本実施例 1 のクーラント供給手段を示す正面図。

【図 3】 本実施例に用いられる旋回ノズルの正面図及び断面図

【図 4】 (a) 本実施例 2 のクーラント供給手段を示す正面図。(b) 本実施例 2 のクーラント供給手段を示す側面図。(c) (d) 本実施例 2 のクーラント供給手段によりクーラントを供給している状態を示す側面図。

【図 5】 本実施例 2 の工具ホルダーと工具取付部材の関連を示す図。

【図 6】 本実施例 2 の工具ホルダーを示す図 (正面図、右側面図、左側面図、底面図、断面図)

【図 7】 (a) 本実施例 3 のクーラント供給手段を示す正面図。(b) 本実施例 3 のクーラント供給手段を示す側面図。(c) (d) 本実施例 3 のクーラント供給手段によりクーラントを供給している状態を示す平面図。

【図 8】 本実施例 3 の工具ホルダーを示す図 (正面図、右側面図、左側面図、底面図、断

10

20

30

40

50

面図)

【図 9】 (a) 本実施例 4 のクーラント供給手段を示す正面図。(b) 本実施例 4 のクーラント供給手段を示す側面図。(c) (d) 本実施例 4 のクーラント供給手段によりクーラントを供給している状態を示す側面図。

【図 10】 本実施例 4 のアタッチメント部材を示す図 (正面図、右側面図、断面図、組み付け図)

【図 11】 (a) 従来技術であるクーラント供給手段の平面図、(b) 従来技術であるクーラント供給手段の正面図。

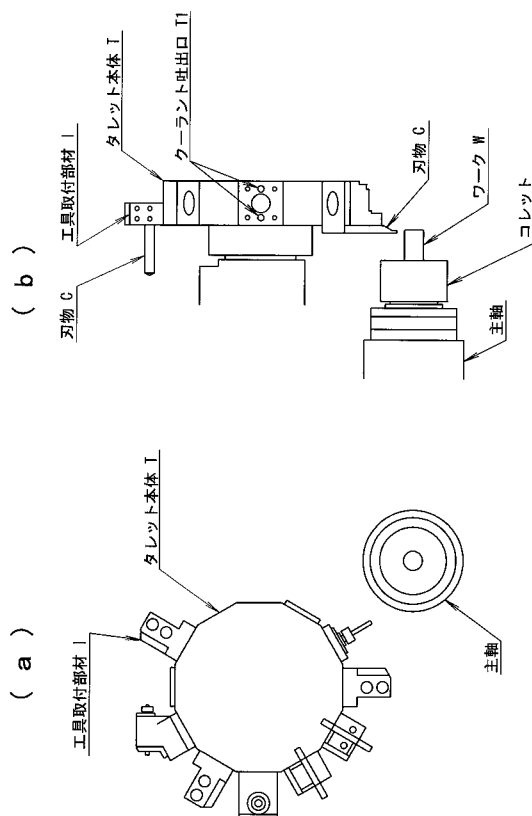
【図 12】 (a) 従来技術であるクーラント供給手段を示す正面図。(b) 従来技術であるクーラント供給手段を示す側面図。(c) (d) 従来技術であるクーラント供給手段によりクーラントを供給している状態を示す側面図。

【図 13】 (a) 従来技術であるクーラント供給手段を示す正面図。(b) 従来技術であるクーラント供給手段を示す側面図。(c) (d) 従来技術であるクーラント供給手段によりクーラントを供給している状態を示す平面図。

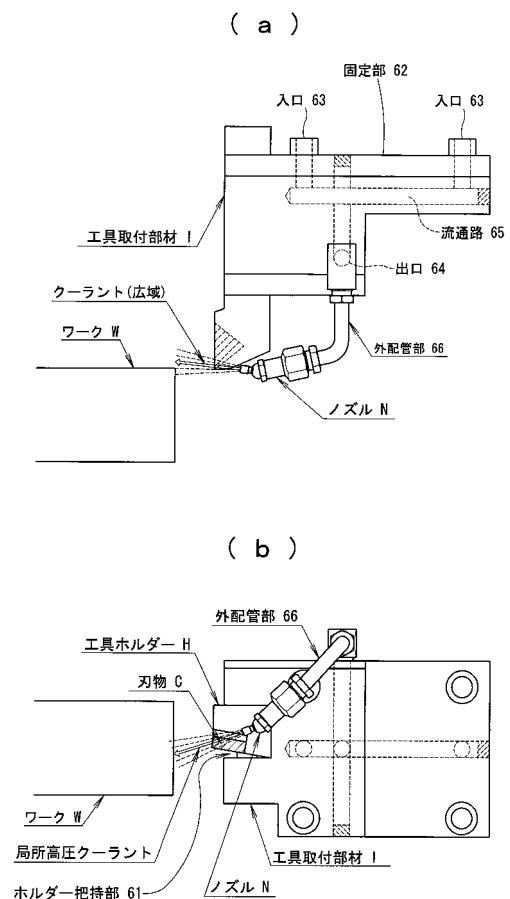
【図 14】 (a) 従来技術であるクーラント供給手段を示す正面図。(b) 従来技術であるクーラント供給手段を示す側面図。(c) (d) 従来技術であるクーラント供給手段によりクーラントを供給している状態を示す側面図。

10

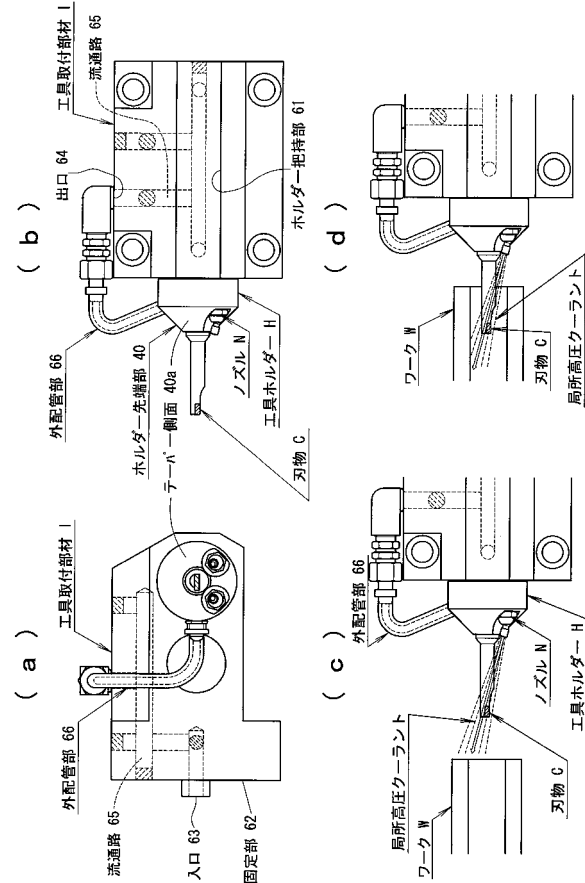
【図 1】



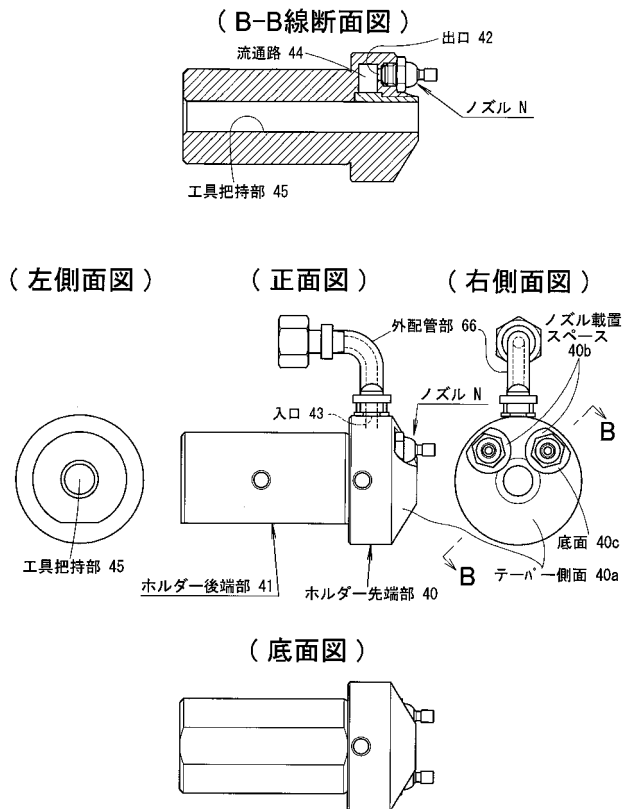
【図 2】



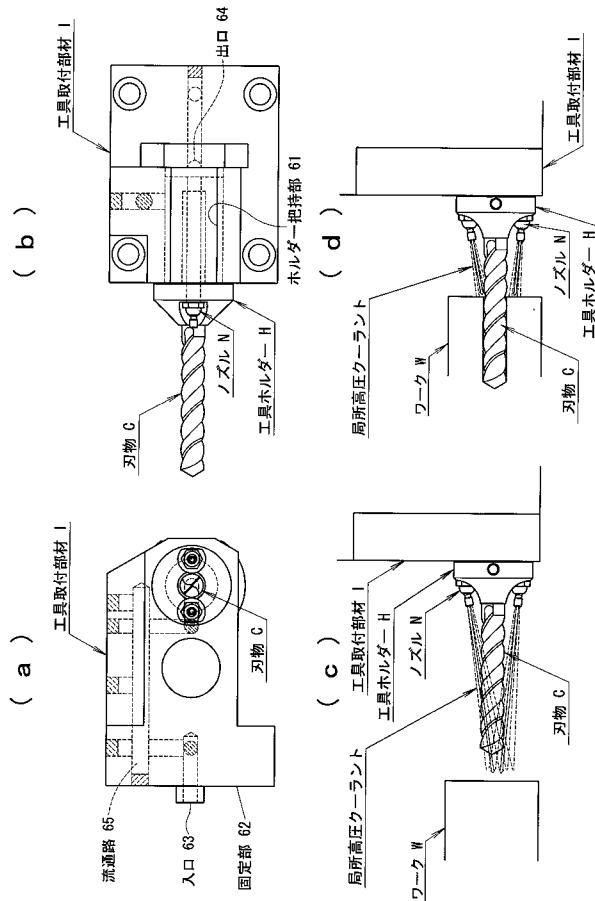
【図 4】



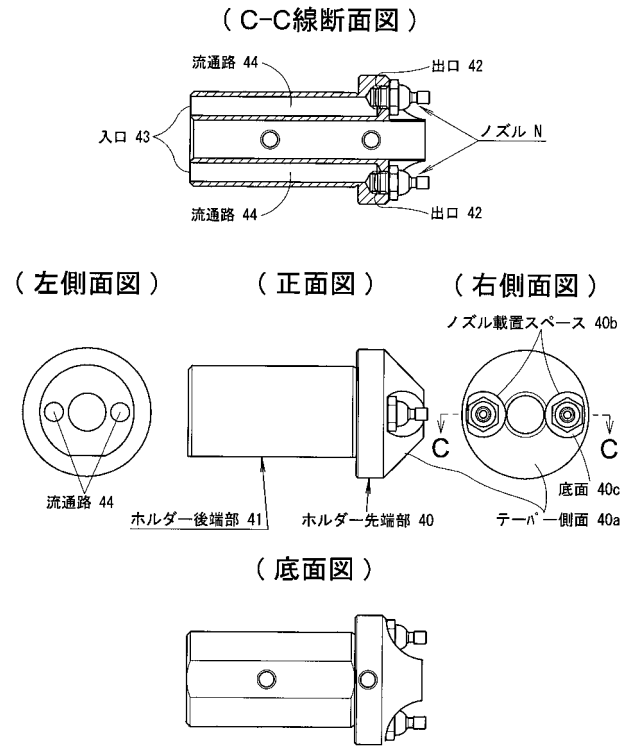
【図 6】



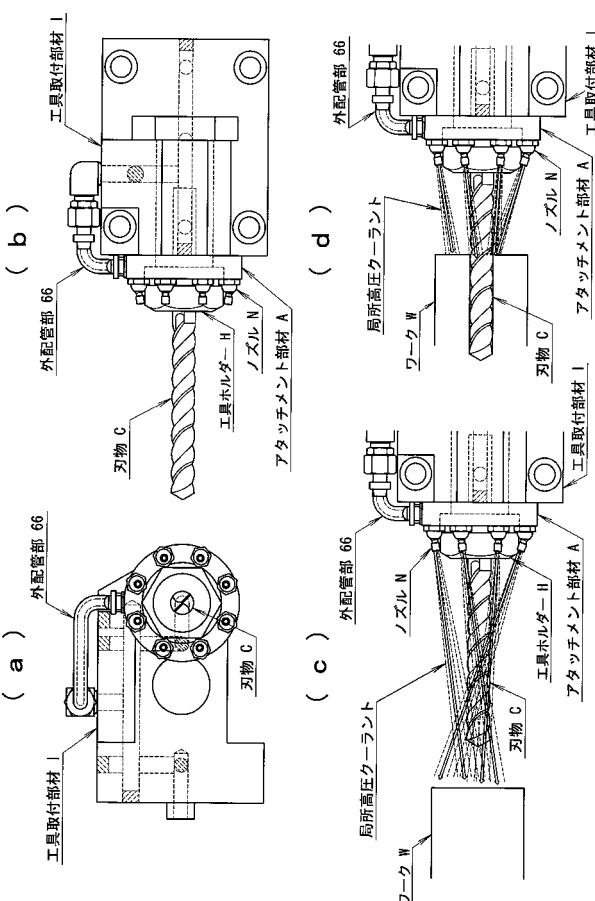
【図 7】



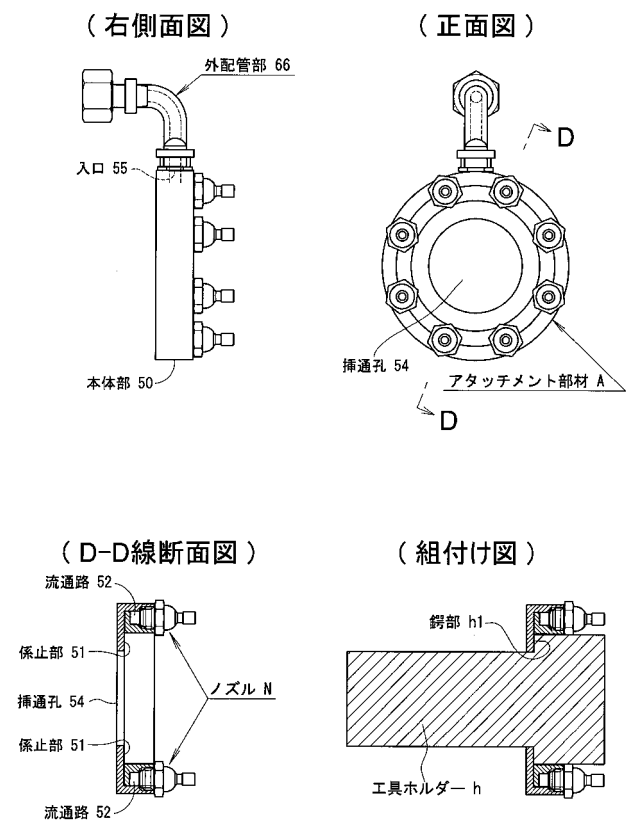
【図 8】



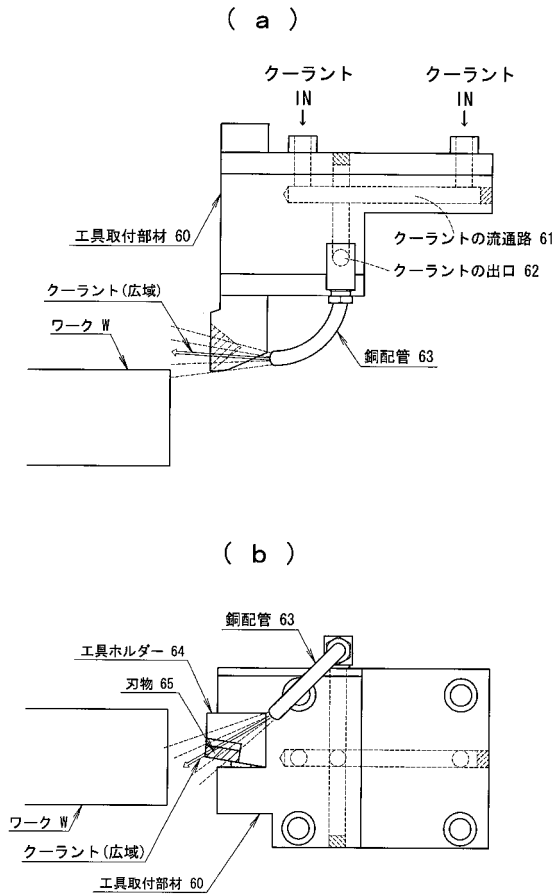
【図 9】



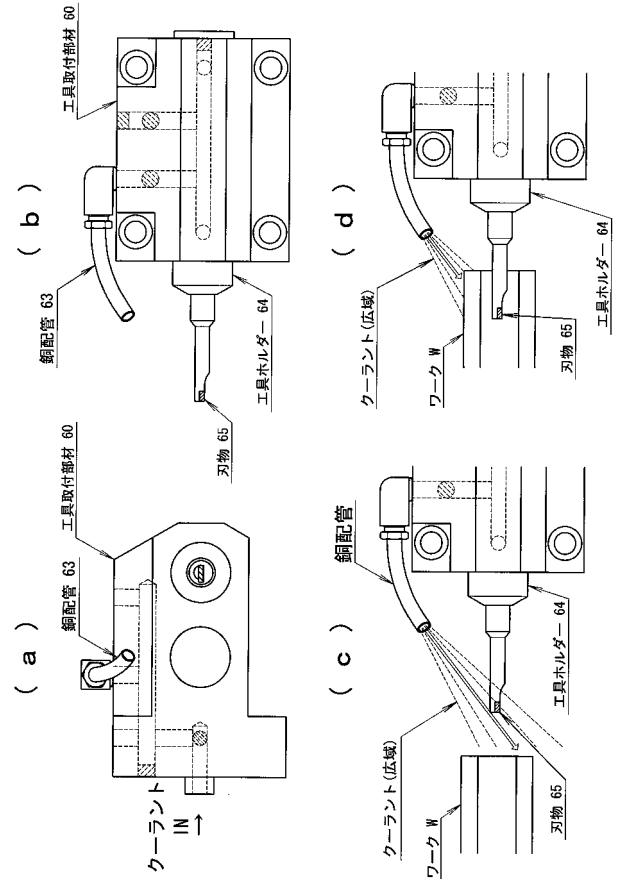
【図 10】



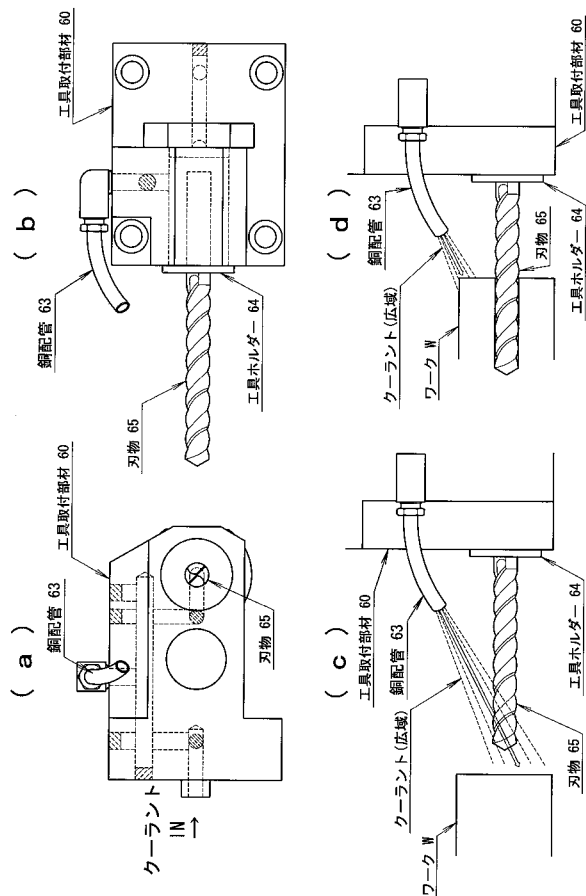
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】

