

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-296828

(P2005-296828A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B05C 5/02

F I

B05C 5/02

テーマコード (参考)

4F041

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2004-117527 (P2004-117527)

(22) 出願日 平成16年4月13日 (2004.4.13)

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 森 秀樹

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印

刷株式会社内

Fターム(参考) 4F041 AA02 AA05 AB01 BA05 BA12

BA17

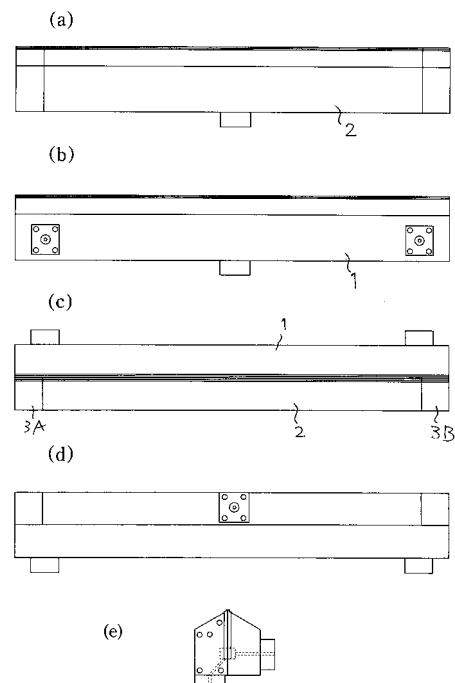
(54) 【発明の名称】 コーティング用ダイヘッド

## (57) 【要約】

【課題】精密薄膜コーティングに用いるコーティング用ダイヘッドの薄膜形成部への流動部であるマニホールドから薄膜形成部へ流れ込む稜線の部分からヘッド先端部までの材質を超硬合金もしくはセラミックスのような硬質の研削加工にてバリを生じ得ぬ素材とする事で手作業によるバリの除去作業を排除し、稜線部エッジの加工精度向上と薄膜形成部への流動を乱し、膜厚の均一性を阻害する要因ともなっている稜線部の不安定招く手作業によるヘッドの個体差を無くす技術が望まれていた。

【解決手段】マニホールドからリップ先端部まで硬質の材料からなる事を特徴とするコーティング用ダイヘッドを提供する。

【選択図】図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

マニホールドからリップ先端部まで硬質の材料からなる事を特徴とするコーティング用ダイヘッド。

## 【請求項 2】

請求項 1 記載のコーティング用ダイヘッドのマニホールドからリップ先端部までが、前面、背面、および側面のブロックからなり、各ブロックが分解可能に固着している事を特徴とするコーティング用ダイヘッド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

10

## 【0001】

本発明は、精密薄膜コーティングを実現するコーティング用ダイヘッドに関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

コーティング用ダイヘッドは主に金型用の鋼材を用いている。光学系用途で用いる製品のコーティングは、塗工環境がクリーンルームと言う事も有り、錆等の発生を嫌う為ステンレス（以下 SUS という）系の素材を用いている。SUS 系の素材は相対的に金型用鋼材の中でも硬度が上がらず、柔らかい素材と言える。この為機械加工で切削、研削するとエッジ部分には必ずバリが発生してしまう。結果的にこのバリの除去は手作業により砥石等で除去するのだが、均一に取り去る事は難しく、バリが残存したり、また大きく取り過ぎて面取りのようになる場合もある。光学系の精密薄膜コーティングに用いるコーティング用ダイヘッドの塗膜形成部の厚みは 30 ~ 100  $\mu\text{m}$  程度の為、こうした手作業による不安定な稜線部が連続した場合、薄膜形成部への流動を乱し、流速や圧力分布の不均一化を招き、膜厚の均一性を阻害する要因ともなっている。又、ヘッド先端部の加工においても同様の問題が生じ、ヘッドと液との界面での液切れが、ヘッド幅方向での稜線部の不安定な形状の連続をきっかけとし、膜面の揺らぎが生じ、膜厚の均一性を阻害し、スジ状の欠陥を発生させてしまう。

20

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

30

## 【0003】

本発明は、前記問題点を鑑みなされたものであり、その目的とするところは、精密薄膜コーティングに用いるコーティング用ダイヘッドの薄膜形成部への流動部であるマニホールドから薄膜形成部へ流れ込む稜線の部分からヘッド先端部までの材質を超硬合金もしくはセラミックスのような硬質の研削加工にてバリを生じ得ぬ素材とする事で手作業によるバリの除去作業を排除し、稜線部エッジの加工精度向上と薄膜形成部への流動を乱し、膜厚の均一性を阻害する要因ともなっている稜線部の不安定招く手作業によるヘッドの個体差を無くすことが求められていた。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0004】

40

前記課題を解決する為に本発明第一の発明は、液だまりであるマニホールドから吐出口であるリップ先端部までを超硬合金、セラミック等の硬質の材料とする事で、研削加工のみで薄膜形成部を加工することが出来る事を特徴とする高精度コーティングが可能なマニホールドからリップ先端部まで硬質の材料からなる事を特徴とするコーティング用ダイヘッドを提供するものである。

## 【0005】

本発明第二の発明は、コーティング用ダイヘッドの液だまりであるマニホールドあるブロックを分割しマニホールドから吐出口へ流れ出る部分の稜線部の加工を平面研削盤等の加工により形成する事が可能な、請求項 1 記載のコーティング用ダイヘッドのマニホールドからリップ先端部までが、前面、背面、および側面のブロックからなり、各ブロックが

50

分解可能に固着している事の特徴とするコーティング用ダイヘッドを提供するものである。

【発明の効果】

【0006】

本発明の単板塗布装置によれば以下のような効果を得る事が出来る。

【0007】

すなわちヘッド先端から塗液圧力分散や均一化の為のマニホールド部にかかる部分まで超硬合金、もしくはセラミックスとする事で、膜厚形成部にかかわる部分の稜線は全て超硬合金、もしくはセラミックスとなり、切削もしくは研削加工においてバリを生じない。この事によりコーティングで重要な稜線部のバリの処理、すなわち手作業が不要となり、均一な稜線部を持つ高精度薄膜用コーティングヘッドとする事が出来る。

10

【0008】

また、マニホールド側を分割する事でマニホールドから塗膜形成部に至るエッジの部分の機械加工も側面から通し加工とすることで精度の向上が見込める。

【0009】

以上の発明により手作業のような不安定な作業による稜線部の処理を必要としない高精度薄膜塗工が可能となる高精度薄膜用コーティングヘッドが実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下に本発明の高精度コーティング用ダイヘッド発明を実施するための最良の形態を説明する。

20

【0011】

ヘッド先端部例えば、曲面を持つ物や、平面の形状の物もある。

【0012】

ヘッドをブロック化した場合、大きく4つのブロックに分割されるのが好ましい。一般に前面のブロックである平面ヘッドブロック、背面のブロックであるマニホールド側ヘッドブロック、側面のブロックであるサイドブロックとからなる。マニホールドからリップ先端部までの部分が超硬合金、もしくはセラミックス等の硬質のブロックで構成されるのが好ましいが、全体が硬質材料で構成されるものでも構わない。また、各部材が本体にネジ止めで固定されている様なものでも、また、個々のブロックが互いに固定されるものでも構わず、固定方法もネジやカセット方式、ボルト固定方式などの各種方式が採用できる。従って、コーティング時は固着しているが、外すことが可能な各種方式で、研磨時は分離することが可能である。また、研磨時は一方向のみの研磨が可能なので、バリが生じない研磨も容易である。

30

【0013】

塗布開口部をシムで調整するタイプであれば、マニホールド側ヘッドブロックの合わせ面は同じ厚みであるが、ヘッドの寸法で開口部の寸法を出すタイプのヘッドは開口部の設計値の寸法分厚みが異なることになるが、方式がことなれば他の構成も可能であることは当然である。

【0014】

このようにヘッド先端から塗液圧力分散や均一化の為のマニホールド部にかかる部分まで超硬合金、もしくはセラミックスとする事で、膜厚形成部にかかわる部分の稜線は全て超硬合金、もしくはセラミックスとなり、切削もしくは研削加工においてバリを生じない。また、マニホールド側を分割した場合はマニホールドから塗膜形成部に至るエッジの部分の機械加工も側面から通し加工とすることで精度の向上が見込める。

40

【実施例1】

【0015】

以下に本発明の高精度コーティング用ダイヘッドを図面に基づいて詳細に説明するが、各図面は一実施例であり、請求項の要件を満たすものであれば良く、実施例だけに制限するものではない。

50

## 【 0 0 1 6 】

従来のコーティング用ダイヘッドは0.08mmの幅、長さ630mmのスリットを設けたSUSからなるヘッドからなっており、ヘッド先端部は、図2の断面図の様にR30の曲面を持つ。

## 【 0 0 1 7 】

これを用いた塗布によりバリが生じていたが、研磨でリップ先端部の全ての周囲のバリを取るのは困難であったので、そのバリの大きさに対応した塗布むらが生じていた。

## 【 0 0 1 8 】

対して本願は、図1、図2及び図3に本発明の高精度コーティング用ダイヘッドにおける一実施例の説明図を示す。図1に示す実施例のヘッド先端部は、図2に示す様にR30の曲面を持つ。

10

## 【 0 0 1 9 】

図1のヘッドをブロック化した場合の斜視図が図3で、大きく4つのブロックに分割される。前面のブロックである平面ヘッドブロック1、背面のブロックであるマニホールド側ヘッドブロック2、側面のブロックであるサイドブロック3A、3Bとからなる。図中の斜線部の部分がセラミックスのブロックで母材であるSUS製の本体と合体している。なお、この図3においては塗布液供給口は省略して描いている。

## 【 0 0 2 0 】

これが互いにネジ止めで固定されて、同サイズのスリットを持つものであるが、研磨した結果、バリは全くなり、バリに起因した塗布むらも観測できなかった。

20

## 【 0 0 2 1 】

また、この実施例では塗布開口部をシムで調整するタイプであるので、マニホールド側ヘッドブロック2の合わせ面は同じ厚みであるが、ヘッドの寸法で開口部の寸法を出すタイプのヘッドは開口部の設計値の寸法分厚みが異なる。

## 【 0 0 2 2 】

図のようにヘッド先端から塗液圧力分散や均一化の為のマニホールド部にかかる部分まで超硬合金、もしくはセラミックスとする事で、膜厚形成部にかかわる部分の稜線は全て超硬合金、もしくはセラミックスとなり、切削もしくは研削加工においてバリを生じない。又マニホールド側を分割する事でマニホールドから塗膜形成部に至るエッジの部分の機械加工も側面から通し加工とすることで精度の向上が見込める。

30

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 0 2 3 】

本発明は、精密薄膜コーティングを実現する各種コーティング用ダイヘッドに関するものである。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 2 4 】

【 図 1 】 本発明によるコーティング用ダイヘッドの五面図である。

【 図 2 】 図 1 のコーティング用ダイヘッドのヘッド部分の部分拡大断面図である。

【 図 3 】 図 1 のコーティング用ダイヘッドのブロック毎に分割した場合の斜視図である。

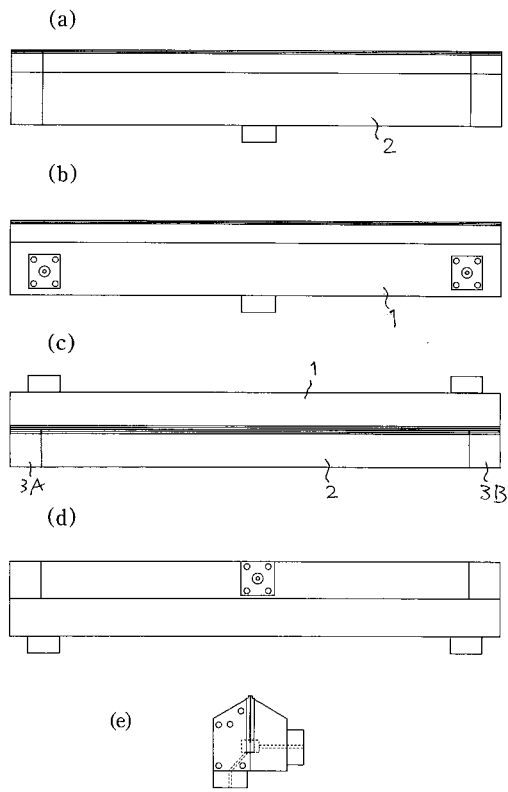
## 【 符号の説明 】

40

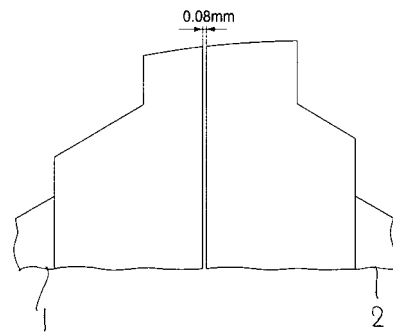
## 【 0 0 2 5 】

- 1 平面ヘッドブロック
- 2 マニホールド側ヘッドブロック
- 3 A、3 B 側面のブロックであるサイドブロック

【図 1】



【図 2】



【図 3】

