

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-7859

(43)公開日 平成 6 年(1994) 1 月18日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 1 D 37/10	A	7425-4E		
B 3 0 B 15/04	A	7819-4E		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-190037

(22)出願日 平成 4 年(1992) 6 月24日

(71)出願人 390032528

株式会社エノモト

山梨県北都留郡上野原町上野原2222番地

(72)発明者 榎本 信雄

山梨県北都留郡上野原町上野原2222番地

株式会社エノモト本社管理本部内

(72)発明者 和田 利夫

山梨県北都留郡上野原町上野原2222番地

株式会社エノモトリードフレーム事業部本

社工場内

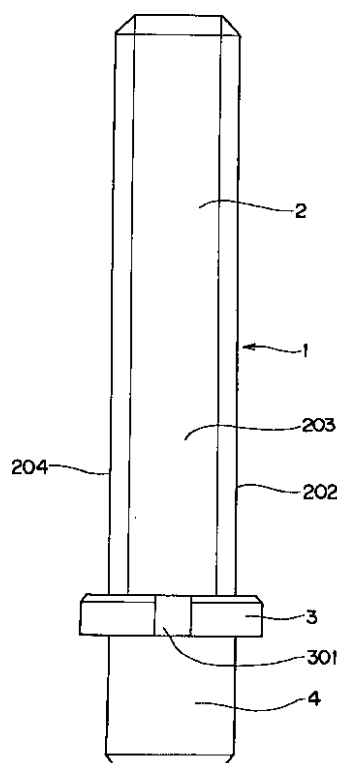
(74)代理人 弁理士 狩野 彰

(54)【発明の名称】 プレス金型用ダイセット

(57)【要約】

【目的】 プレス運転中に故障が生じにくく、寸法精度が高く、かつ、純粋な並進運動を行うプレス金型用ダイセットを提供することが目的である。

【構成】 4つの平面が互いに90°をなす四角柱状のガイドポストと、4つの平面が互いに90°をなす四角柱状の貫通孔を有し、ガイドポストと所定の余裕を持って嵌合するガイドブッシュと、ガイドポストとガイドブッシュの間に介在して、これらの軸方向への並進運動を円滑にするよう配列されたローラー・ベアリングとを備えたプレス金型用ダイセットである。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 4つの平面 201、202、203、204 が互いに 90° の角度をなす四角柱状のガイドポスト 1 と、4つの平面 601、602、603、604 が互いに 90° の角度をなす四角柱状の貫通孔を有し、ガイドポストと所定の余裕を持って嵌合するガイドブッシュ 5 と、ガイドポストとガイドブッシュの間に介在して、これらの間の軸方向への並進運動を円滑にするよう配列されたローラー・ベアリング 7、8 とを備えているプレス金型用ダイセット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、打抜き加工、曲げ加工、絞り加工、コイニング加工、鍛造加工、ゴム型加工、モールド型加工、ダイカスト加工、粉末成形加工などに用いるプレス金型用ダイセットに関する。特に、ガイドポスト、リテーナー、ガイドブッシュなど摺動部分に関する。

【0002】

【従来の技術】プレス金型用ダイセットは、ガイドポスト、リテーナー、ガイドブッシュを介して、上型と下型とが相対的に上下摺動して打抜き加工などを行うものであるが、リテーナーとして、従来は、図 6 に示すようなボールリテーナーが広く使用されてきた。ボールリテーナー 9 は、略円筒形状をした金属製あるいはプラスチック製のケース 901 に多数のボールベアリング 902 を回転自在に保持したものであり、ケース 901 の肉厚はボールベアリング 902 の直径より小さく作られているので、ボールベアリングはケースの内部を貫通しガイドポストと接触し、ケースはガイドポストと接触しない。同様に、ボールベアリングは、ボールリテーナーの外部を取り囲み並進運動するガイドブッシュと接触する。そして、ボールベアリングが回転することによって、ガイドポスト、ボールリテーナー、ガイドブッシュが相互に並進運動を行う。また、ボールベアリングとガイドポストやガイドブッシュとの間にはグリスなどの潤滑剤を付けて滑らかな並進運動を行うように図っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来のリテーナーは、ボールベアリングを利用したものであるから、ガイドポストおよびガイドブッシュと点接触しているものであり、ボールベアリングの数を増やしても、やはり接触面積の合計は狭い。そのため、ボールベアリングに大きな圧力がかかり、ガイドポストに線状傷が付いたり、潤滑膜が切れたり、摩擦熱が生じ、ひどい場合には、焼付きが発生するという問題点がある。また、ボールベアリングを用いており、接触面積の合計が狭いため、衝撃力に弱いという欠点がある。

【0004】さらに、個々のボールベアリングと点接触

2

しているため、ガタが生じやすく、寸法精度が劣化しやすい。

【0005】加えて、円柱状のガイドポストと円柱状の貫通孔を有するガイドブッシュとが円筒状のボールリテーナーを介して単に嵌め合っているため、ガイドポストとガイドブッシュとは、相互に並進運動をするだけでなく、共通軸の回りに回転運動も行う。その結果、上型と下型とが腰振り移動し、ポンチの刃先に横方向の力が作用してしまい、刃先の破損や摩耗を引き起こすという問題がある。

【0006】そこで、本発明の目的は、上記問題点を解決し、運転中に故障が生じにくく、高い寸法精度が保たれ、さらに、純粋な並進運動を行う、新たなプレス金型用ダイセットを提供するにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的は、請求項 1 に記載のプレス金型用ダイセット、すなわち、4つの平面 201、202、203、204 が互いに 90° の角度をなす四角柱状のガイドポスト 1 と、4つの平面 601、602、603、604 が互いに 90° の角度をなす四角柱状の貫通孔を有しガイドポストと所定の余裕を持って嵌合するガイドブッシュ 5 と、ガイドポストとガイドブッシュの間に介在して、これらの間の軸方向への並進運動を円滑にするよう配列されたローラー・ベアリング 7、8 とを備えているプレス金型用ダイセットによって、達成される。

【0008】

【作用】ローラー・ベアリングを介して、ガイドポストの軸に沿ってガイドブッシュが並進運動するのに伴い、上型と下型とが相対的に上下摺動し打抜き加工などを行う。その際に、ローラー・ベアリングの各ローラーは、ガイドポストに設けた平面に接し、同時に、ガイドブッシュに設けた平面とも接する。そして、ローラー・ベアリングの各ローラーの回転によって、ガイドポストとガイドブッシュとは一定の間隔を保ちつつ円滑に並進運動が行われる。

【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例について、添付図面を参照しつつ、詳細に説明する。

【0010】図 1 および図 2 は、実施例のガイドポストを示し、それぞれ、その正面図および平面図である。ガイドポスト 1 の上部は、4つの平面 201、202、203、204 によって、その側面が形成されている。各平面は、平面度および面粗さともに高精度に注意深く加工されねばならない。平面間のなす角度は 90° となっている。ガイドポストの下部 4 は、図示していないダイセットのベースに設けた穴にはめ込まれ、ガイドポストのつば 3 と協動して、ガイドポストはダイセットのベースと一体的に強固に固定される。本実施例においては、ガイドポストの下部 4 が円柱状である。ガイドポストを

50

ダイセットのベースに設けた丸穴にはめ込む際の位置合わせは、つば 3 に設けた位置合わせ用切込み 3 0 1 とベースに設けたガイド穴（図示していない。）とを合わせ、ピンを組み込み、固定して行う。なお、ガイドポストの下部 4 を四角柱とすることも考えられるが、ダイセットのベースに精度の高い四角の穴を加工するのが困難であるため、組み立て精度や加工コスト、歩留まりの観点から好ましくない。

【0 0 1 1】本実施例においては、中実の高速度鋼製のガイドポストであるが、空冷効果を増すために、中空のガイドポストに変更してもよい。しかし、本発明のプレス金型用ダイセットにおいては、ガイドポストと、リテーナーであるローラー・ベアリングとが均等に滑らかに当接し回転するので、従来のガイドポストに比べ発熱量が大幅に少なくなる。その結果、ガイドポストを中空とせず、中実のままとしても問題は生じにくい。すなわち、打抜き加工などを長時間連続的に行ってもほとんど摩擦熱による温度上昇がなく、トラブルが生じない。

【0 0 1 2】図 3 および図 4 は、実施例のガイドブッシュを示し、それぞれ、その平面図および正面図である。ガイドブッシュ 5 は、外形がほぼ円柱形であり、その内部に四角柱形状の貫通孔 6 が穿たれている。貫通孔 6 の水平断面は、ガイドポストの上部 2 の水平断面とほぼ相似形であり、やや大きい。四角柱形状の貫通孔 6 の 4 つの側面は平面 6 0 1、6 0 2、6 0 3、6 0 4 である。ガイドブッシュ 5 の各平面も、平面度および面粗さともに高精度に注意深く加工されねばならない。

【0 0 1 3】図 5 は、実施例のローラー・ベアリングの斜視図である。ローラー・ベアリング 8 は、9 0 ° の角度に曲げられた板状のフレームと複数個のローラーとからなる。フレームは、折り目 8 0 3 をはさんで、大きさの等しい 2 つの平面部 8 0 1 と 8 0 2 が隣り合っており、平面部 8 0 1 と 8 0 2 のなす角度は 9 0 ° である。平面部 8 0 1 には、長方形の孔が複数個設けられ、それぞれの孔に 1 個ずつ円柱形のローラー 8 1 1 が回転自在に組み込まれている。ローラー 8 1 1 の回転軸は、平面部 8 0 1 の面内にあり、折り目 8 0 3 に対し垂直方向を向いている。ローラーは互いに離れており平行である。平面部 8 0 2 にも同様に複数個のローラー 8 1 2 が組み込まれている。ローラー・ベアリング 7 もローラー・ベアリング 8 と全く同様の構造である。

【0 0 1 4】そして、ローラー・ベアリング 8 の平面部 8 0 2 の端部 8 0 5 とローラー・ベアリング 7 の平面部 7 0 2 の端部 7 0 5 とが隣り合い、ローラー・ベアリング 8 の平面部 8 0 1 の端部 8 0 4 とローラー・ベアリング 7 の平面部 7 0 1 の端部 7 0 4 とが隣り合い、ローラー・ベアリング 8 の折り目 8 0 3 とローラー・ベアリング 7 の折り目 7 0 3 が向かい合うように配置された状態を保って、ガイドポストとガイドブッシュの間に挿入されている。

【0 0 1 5】ローラー・ベアリングの各ローラーは、ガイドポストに設けた平面 2 0 1、2 0 2、2 0 3、2 0 4（図 2 参照）に接するとともにガイドブッシュの内面に設けた平面 6 0 1、6 0 2、6 0 3、6 0 4（図 3 参照）にも接し、ガイドポストとガイドブッシュとの間隔を一定に保ちつつ、相互に並進運動することを可能としている。

【0 0 1 6】ガイドブッシュは、ガイドポストが固定されているベースと対向するベースに固定される。すなわち、例えば、ガイドポストを下側のベースに固定するならば、ガイドブッシュは上側のベースに固定される。主として、ガイドポストとガイドブッシュによって、上型と下型との x 方向および y 方向の相互位置精度を出しつつ、主としてローラー・ベアリングによって、上型と下型との z 方向（上下方向）の並進運動を円滑に行うものである。

【0 0 1 7】なお、本発明においては、ガイドポストの形状およびガイドブッシュの貫通孔の形状を四角柱としているが、平面に囲まれた三角柱あるいは六角柱に変更しても同様の機能、効果を得ることができる。

【0 0 1 8】

【発明の効果】本発明のプレス金型用ダイセットは、ガイドポストに設けた平面と、ローラー・ベアリングと、ガイドブッシュの内面に設けた平面とを有していることから、次に挙げる顕著な効果が得られる。

【0 0 1 9】（１）ローラー・ベアリングの各ローラーとガイドポストに設けた平面との接触は、従来の点接触とは異なり、線接触となり、かつ四方から均等に接触する。各ローラーとガイドブッシュの内面に設けた平面との接触も同様である。そのために、上型と下型との x 方向および y 方向の位置精度が摺動中にほとんど変動しない。その結果として、打抜き刃のチッピング、偏摩耗などのトラブルがほとんど生じない。

【0 0 2 0】（２）また、ガイドポストとローラー・ベアリングとの偏荷重、偏接触がほとんど起こらないため、ガイドポストの過熱や偏摩耗が起きず、長時間連続運転できるようになり、保守も容易になる。

【0 0 2 1】（３）ローラー・ベアリングはボールベアリングに比べおよそ 7 倍から 1 0 倍の耐久性があることがわかったが、本発明のプレス金型用ダイセットは、その結果、耐久性、耐衝撃性にも優れている。

【0 0 2 2】（４）ガイドポストは四角柱状であり、ガイドブッシュの貫通孔の形状も四角柱状であるため、ガイドポストとガイドブッシュとが相互に回転することがない。また、ローラー・ベアリングの配置状態からも、ガイドポストとガイドブッシュの共通軸のまわりに回転しにくい。その効果として、打抜き刃のチッピング、偏摩耗などのトラブルがほとんど生じない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施例のガイドポストの正面図である。

5

6

【図 2】実施例のガイドポストの平面図である。

【図 3】実施例のガイドブッシュの平面図である。

【図 4】実施例のガイドブッシュの正面図である。

【図 5】実施例のローラー・ベアリングの斜視図である。

【図 6】従来のリテーナーの斜視図である。

【符号の説明】

1 ガイドポスト

2 上部

2 0 1 平面

2 0 2 平面

2 0 3 平面

2 0 4 平面

3 つば

3 0 1 位置合わせ用切込み

4 下部

5 ガイドブッシュ

6 貫通孔

6 0 1 平面

6 0 2 平面

6 0 3 平面

* 6 0 4 平面

7 ローラー・ベアリング

7 0 1 平面部

7 0 2 平面部

7 0 3 折り目

7 0 4 端部

7 0 5 端部

7 1 1 ローラー

7 1 2 ローラー

10 8 ローラー・ベアリング

8 0 1 平面部

8 0 2 平面部

8 0 3 折り目

8 0 4 端部

8 0 5 端部

8 1 1 ローラー

8 1 2 ローラー

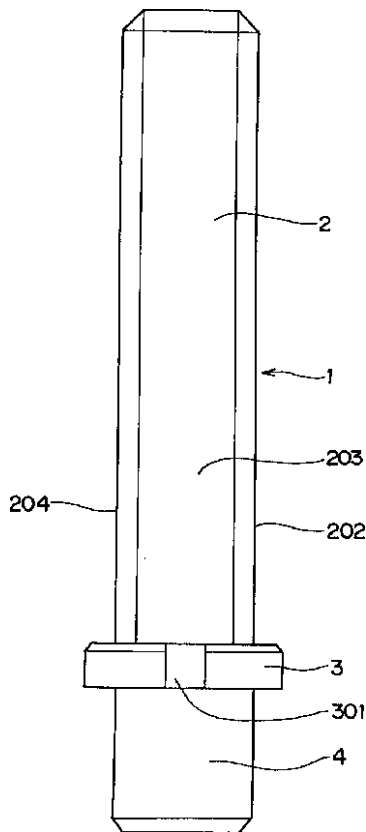
9 ボールリテーナー

9 0 1 ケース

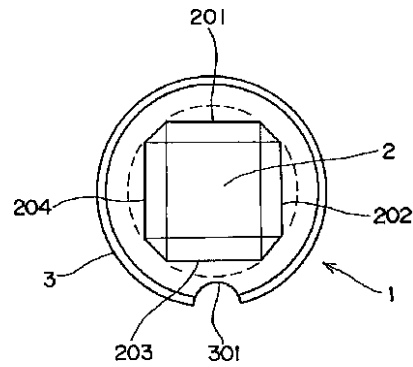
20 9 0 2 ボールベアリング

*

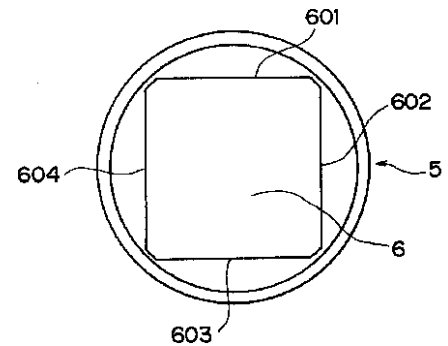
【図 1】



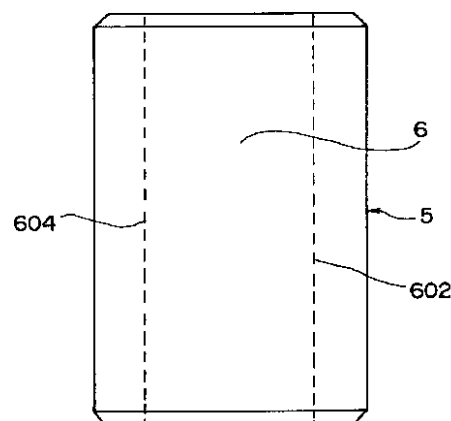
【図 2】



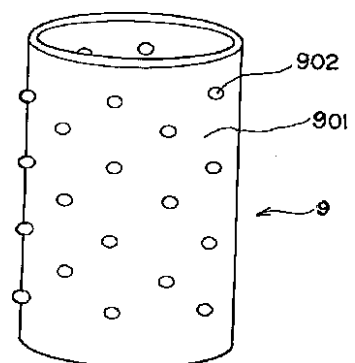
【図 3】



【図 4】



【図 6】



【図 5】

