

(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2004-283885

(P2004-283885A)

(43) 公開日 平成16年10月14日(2004.10.14)

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

B 2 1 J 13/08

F I

B 2 1 J 13/08

テーマコード(参考)

4 E 0 8 7

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-80793 (P2003-80793)  
 (22) 出願日 平成15年3月24日(2003.3.24)

(71) 出願人 000117009  
 旭サナック株式会社  
 愛知県尾張旭市旭前町新田洞5050  
 (74) 代理人 100081776  
 弁理士 大川 宏  
 (72) 発明者 伊藤 祐二  
 愛知県尾張旭市旭前町新田洞5050 旭  
 サナック株式会社内  
 Fターム(参考) 4E087 BA17 FA03 FA17 GA03 GA06  
 GA11

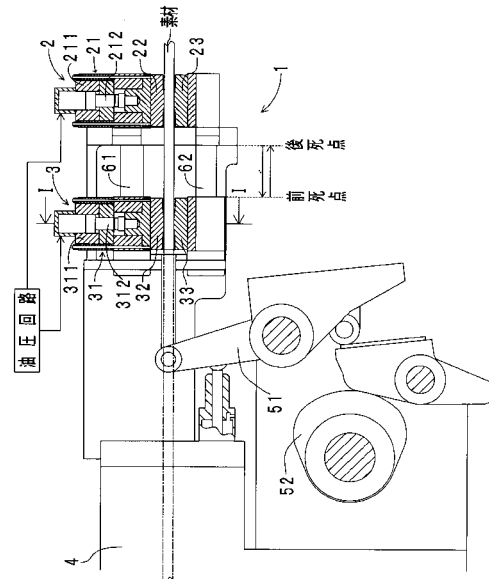
(54) 【発明の名称】 圧造機の素材供給装置

(57) 【要約】

【課題】一組のグリッパを用いた圧造機の素材供給装置であって、供給される素材の種類により、グリッパ動作を容易に変更できる素材供給装置を提供する。

【解決手段】フレーム4に設置されたダイと、フレーム4内を往復動するラムに該ダイと対向するよう設置されたパンチとの間で素材を圧造成形する圧造機の素材供給装置を、基部4に固定され、素材を把持・解放する固定グリッパ2と、前記ラムの往復動に同期して作動するカム52により固定グリッパ2に対して往復動するよう基部4に設置され、復動方向端部にて素材を把持し、往動方向端部で該素材を解放して、往動ストローク分ずつ素材を移送する可動グリッパ3と、から構成し、固定グリッパ2および可動グリッパ3における素材の把持・解放を油圧機構21、31により駆動させる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

フレームに設置されたダイと、該フレーム内を往復動するラムに該ダイと対向するよう設置されたパンチとの間で素材を圧造成形する圧造機の素材供給装置であって、基部に固定され、素材を把持・解放する固定グリッパと、前記ラムの往復動に同期して作動するカムにより該固定グリッパに対して往復動するよう該基部に設置され、復動方向端部にて素材を把持し、往動方向端部で該素材を解放して、往動ストローク分ずつ素材を移送する可動グリッパと、を備え、該固定グリッパおよび該可動グリッパにおける素材の把持・解放が、油圧機構により駆動されることを特徴とする圧造機の素材供給装置。

10

**【請求項 2】**

前記油圧機構は、前記ラムを往復動させるクランク軸の所定の回転角度に対して出力される電気信号によって制御される請求項 1 に記載の圧造機の素材供給装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、パンチとダイとで素材を圧造成形する圧造機の素材供給装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

一般に、パンチとダイとで素材を圧造成形する圧造機は、素材を供給する素材供給装置、供給された素材を切断する切断装置、切断された素材を所定の位置に搬送する搬送装置、搬送された素材を圧造成形する圧造装置、圧造成形された成形材を金型からキックアウトするキックアウト装置等から構成される。ここで、素材供給装置は、素材である金属線材を、所定の長さずつ間欠的に切断装置へ移送する。素材を移送する方法の一つとして、例えば、一組の固定グリッパと可動グリッパとにより、素材を交互に把持・解放することで、素材を所定の長さずつ間欠的に移送する方法がある（例えば、特許文献 1 参照。）。

20

**【0003】****【特許文献 1】**

特開平 2 - 8 4 2 2 7 号公報

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記特許文献 1 に記載された素材供給装置では、固定グリッパおよび可動グリッパにおける素材の把持・解放は、カム機構により駆動される。したがって、素材を把持・解放する際のグリッパの動作、すなわちグリッパ動作は一定となる。つまり、カム機構では、供給する素材の種類によって、グリッパの把持力や動作速度等を変更することは難しい。そのため、例えば、比較的軟らかな材質の素材を供給する場合に、グリッパの把持力等が大き過ぎると、移送時に素材が変形してしまうおそれがある。

30

**【0005】**

本発明は、一組のグリッパを用いた素材供給装置における上記問題を解決するためになされたものであり、圧造機の素材供給装置であって、供給される素材の種類により、グリッパ動作を容易に変更できる素材供給装置を提供することを課題とする。

40

**【0006】****【課題を解決するための手段】**

本発明の圧造機の素材供給装置は、フレームに設置されたダイと、該フレーム内を往復動するラムに該ダイと対向するよう設置されたパンチとの間で素材を圧造成形する圧造機の素材供給装置であって、基部に固定され、素材を把持・解放する固定グリッパと、前記ラムの往復動に同期して回転するカムにより該固定グリッパに対して往復動するよう該基部に設置され、復動方向端部にて素材を把持し、往動方向端部で該素材を解放して、往動ストローク分ずつ素材を移送する可動グリッパと、を備え、該固定グリッパおよび該可動グリッパにおける素材の把持・解放が、油圧機構により駆動されることを特徴とする。

50

## 【0007】

すなわち、本発明の素材供給装置では、固定グリッパおよび可動グリッパにおける素材の把持・解放が、油圧機構により駆動される。油圧機構により両グリッパを駆動するため、素材を把持する際の把持力や、グリッパ動作速度等を自在に調整することができる。例えば、軟らかな材質の素材を供給する際には、把持力を通常よりも小さくすることができる。また、素材を把持する際に、素材近傍までは速い速度でグリッパを動かし、素材近傍ではゆっくり動かすこと等が可能となる。このように、素材の種類に応じてグリッパ動作を調整することで、例えば、軟らかな材質の素材を供給する場合であっても、変形させずに移送することができる。また、油圧機構における油量やその供給速度の制御にサーボ弁等を使用することで、グリッパ動作速度等を自在に調整することができる。サーボ弁等を使用することで、各々の素材ごとに、より適したグリッパ動作を実現することができる。

10

## 【0008】

さらに、例えば、供給する素材を変更する場合等には、圧造機内に入っている素材を引き抜き、取り出すことが必要となる。この場合、両グリッパにおける素材の把持・解放のタイミングを逆にすることで、素材の移送方向を逆にすることができる。つまり、素材の供給作業だけでなく、引き抜き作業をも容易に行うことができる。よって、作業効率が向上する。そして、引き抜き作業の場合であっても、素材の種類に応じてグリッパ動作を調整できるため、素材の変形等が抑制される。

## 【0009】

また、油圧機構を、ラムを往復動させるクランク軸の所定の回転角度に対して出力される電気信号によって作動させることにより、ラムの動きに合わせて、任意のタイミングで自動的にグリッパを駆動させることができる。

20

## 【0010】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の圧造機の素材供給装置の実施形態について詳しく説明する。まず、本発明の一実施形態である圧造機の素材供給装置の構成を説明する。図1に、本実施形態の圧造機の素材供給装置の側面図を示す。また、図2に、図1におけるI-I断面図を示す。図1に示すように、素材供給装置1は、固定グリッパ2と、可動グリッパ3とを備える。

## 【0011】

固定グリッパ2は、基部としてのフレーム4に固定されている。固定グリッパ2は、固定側油圧シリンダ21と、固定側上フィンガー22と、固定側下フィンガー23とを持つ。

30

## 【0012】

固定側油圧シリンダ21は、油圧回路と接続されている。固定側油圧シリンダ21は、本体部211とピストン部212とからなる。本体部211は、複数の部材から構成されており、内部に油とピストン部212とが入る空間を有する。本体部211には、図示しないサーボ弁が取り付けられている。サーボ弁により油量が調整され、ピストン部212の動作が制御される。ピストン部212は、油圧により上下方向に往復動するよう、本体部211の内側に配置されている。固定側油圧シリンダ21、サーボ弁、油圧回路は、本発明の素材供給装置における油圧機構に含まれる。

## 【0013】

固定側上フィンガー22は、鋼製であり、平板形状を呈する。固定側上フィンガー22は、固定側油圧シリンダ21のピストン部212の下部にねじで固定されている。すなわち、固定側上フィンガー22とピストン部212とは、一体となっている。固定側上フィンガー22の下側には、素材が配置される。固定側上フィンガー22の素材との接触面は、ほぼ平面をなす。

40

## 【0014】

固定側下フィンガー23は、鋼製であり、平板形状を呈する。固定側下フィンガー23は、固定グリッパ2にねじで固定されている。固定側下フィンガー23の上側には、素材が配置される。固定側下フィンガー23の素材との接触面には、V字溝が形成されている。

## 【0015】

50

可動グリッパ 3 は、リンク機構 5 1 により、ラムの往復動に同期して回転するカム 5 2 と連結されている。可動グリッパ 3 は、固定グリッパ 2 に対して往復動可能に、基部としてのフレーム 4 に設置されている。すなわち、可動グリッパ 3 には、可動グリッパ 3 を案内する案内軸 6 1、6 2 が挿通されている。可動グリッパ 3 は、案内軸 6 1、6 2 の軸方向に沿って往復動する。可動グリッパ 3 は、可動側油圧シリンダ 3 1 と、可動側上フィンガー 3 2 と可動側下フィンガー 3 3 とを持つ。

【0016】

可動側油圧シリンダ 3 1 は、油圧回路と接続されている。可動側油圧シリンダ 3 1 は、本体部 3 1 1 とピストン部 3 1 2 とからなる。本体部 3 1 1 は、複数の部材から構成されており、内部に油とピストン部 3 1 2 とが入る空間を有する。本体部 3 1 1 には、図示しないサーボ弁が取り付けられている。サーボ弁により油量等が調整され、ピストン部 3 1 2 の動作が制御される。ピストン部 3 1 2 は、油圧により上下方向に往復動するよう、本体部 3 1 1 の内側に配置されている。可動側油圧シリンダ 3 1、サーボ弁は、本発明の素材供給装置における油圧機構に含まれる。

10

【0017】

可動側上フィンガー 3 2 は、鋼製であり、平板形状を呈する。可動側上フィンガー 3 2 は、可動側油圧シリンダ 3 1 のピストン部 3 1 2 の下部にねじで固定されている。すなわち、可動側上フィンガー 3 2 とピストン部 3 1 2 とは、一体となっている。可動側上フィンガー 3 2 の下側には、素材が配置される。可動側上フィンガー 3 2 の素材との接触面はほぼ平面をなす。

20

【0018】

可動側下フィンガー 3 3 は、鋼製であり、平板形状を呈する。可動側下フィンガー 3 3 は、可動グリッパ 3 にねじで固定されている。可動側下フィンガー 3 3 の上側には、素材が配置される。可動側下フィンガー 3 3 の素材との接触面には、V 字溝が形成されている。

【0019】

次に、本実施形態の圧造機の素材供給装置の動きを説明する。まず、可動グリッパ 3 は、固定グリッパ 2 と隣接した位置（後止点）に配置される。可動グリッパ 3 における可動側上フィンガー 3 2 と可動側下フィンガー 3 3 とは、上下に離れた状態（解放状態）となっている。同様に、固定グリッパ 2 における固定側上フィンガー 2 2 と固定側下フィンガー 2 3 とは、上下に離れた状態（解放状態）となっている。素材は、固定グリッパ 2 の固定側上フィンガー 2 2 と固定側下フィンガー 2 3 との間、および可動グリッパ 3 の可動側上フィンガー 3 2 と可動側下フィンガー 3 3 との間に導入される。

30

【0020】

そして、可動側油圧シリンダ 3 1 におけるピストン部 3 1 2 が下降する。可動側上フィンガー 3 1 は、ピストン部 3 1 2 と一体であるため、ピストン部 3 1 2 とともに下降する。その結果、可動側上フィンガー 3 1 と可動側下フィンガー 3 2 との間で、素材が把持される。

【0021】

次いで、可動グリッパ 3 は、可動側上フィンガー 3 1 と可動側下フィンガー 3 2 との間で、素材を把持しながら図中左方向に移動する。この場合、可動グリッパ 3 の進行方向、つまり、素材の移送方向である矢印左方向が往動方向であり、その反対方向の矢印右方向が復動方向である。そして、可動グリッパ 3 は前止点に配置される。その結果、素材は、可動グリッパ 3 の移動した距離だけ左方向に移送される。

40

【0022】

可動グリッパ 3 の移動が完了した後、固定グリッパ 2 における固定側油圧シリンダ 2 1 のピストン部 2 1 2 が下降する。固定側上フィンガー 2 1 は、ピストン部 2 1 2 とともに下降する。その結果、固定側上フィンガー 2 1 と固定側下フィンガー 2 2 との間で、素材が把持される。次いで、可動側油圧シリンダ 3 1 におけるピストン部 3 1 2 が上昇する。可動側上フィンガー 3 1 は、ピストン部 3 1 2 とともに上昇する。その結果、可動グリッパ 3 から素材が解放される。

50

## 【0023】

可動グリッパ3は、可動側上フィンガー31と可動側下フィンガー32とが解放状態で、  
図中右方向に移動する。そして、可動グリッパ3は後止点に配置される。可動グリッパ3  
による一往復の動作が繰り返されることにより、素材は所定量ずつ図中左方向へ移送され  
る。

## 【0024】

可動グリッパおよび固定グリッパの動作は、ラムを往復動させるクランク軸の所定の回転  
角度に対して出力される電気信号によって制御されている。図3に、ラムを往復動させる  
クランク軸の一回転に対応した素材の移送の様子および各グリッパの動作の一例を示す。  
図3(a)はクランク軸の一回転(360°)を示し、(b)は素材の移送の様子を示し、  
(c)は固定グリッパの動作を示し、(d)は可動グリッパの動作を示す。

10

## 【0025】

図3(a)に示されるクランク軸の一回転で、ラムは一往復する。まず、図3(d)中、  
T1~T2間で可動グリッパが駆動され、可動グリッパにより素材が把持される。次いで  
、図3(c)中、T3~T4間で固定グリッパが駆動され、固定グリッパから素材が解放  
される。その後、可動グリッパは、素材を把持したまま前死点まで移動する。この間、つ  
まり図3(b)中、T5~T6間で素材は移送される。次に、図3(c)中、T7~T  
8間で固定グリッパが駆動され、固定グリッパにより素材が把持される。次いで、図3  
(d)中、T9~T10間で可動グリッパが駆動され、可動グリッパから素材が解放される  
。その後、可動グリッパは、解放状態のまま後死点へ移動する。

20

## 【0026】

上記固定グリッパおよび可動グリッパの各ピストン部は、サーボ弁により制御される。つ  
まり、サーボ弁は、ピストン部へ送られる油量やその供給速度を調整する。これにより、  
供給する素材ごとに最適なグリッパ把持力、およびグリッパ動作速度となるよう、グリッ  
パ動作が調整される。このように、本発明の圧造機の素材供給装置によれば、供給される  
素材の種類により、グリッパ動作を容易に変更できる。したがって、軟らかい材質の素材  
を供給する場合であっても、変形させずに移送することができる。

## 【0027】

また、固定グリッパおよび可動グリッパにおける、素材の把持・解放のタイミングを逆に  
することで、素材の移送方向を容易に変更することができる。この場合、可動グリッパは  
、図1中の前死点で素材を把持し、そのまま図中右側方向に移動して、後死点で素材を解  
放することになる。なお、この場合は、素材の移送方向、すなわち、図1中の矢印右方向  
が、可動グリッパの往動方向となり、矢印左方向が復動方向となる。このように、素材の  
把持・解放のタイミングを変更するだけで、素材の供給作業のみならず、引き抜き作業も  
容易にすることができる。その結果、素材の変更に伴う作業がし易くなり作業効率が向上  
する。さらに、引き抜き作業の場合であっても、素材の種類に応じてグリッパ動作を調整  
できるため、素材の変形等が抑制される。

30

## 【0028】

以上、本発明の圧造機の素材供給装置の実施形態について説明した。しかしながら、本発  
明の圧造機の素材供給装置は、上記実施形態に限定されるものではない。本発明の圧造機  
の素材供給装置は、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、当業者が行い得る変更、改  
良等を施した種々の形態にて実施することができる。例えば、上記実施形態では、切替弁  
としてサーボ弁を使用した。しかし、ON、OFFを切り替えるだけの切替弁を使用し  
ても構わない。また、固定グリッパおよび可動グリッパにおいて、鋼製のフィンガーを使用  
したが、上下各フィンガーは、他の金属製、あるいは樹脂製であっても構わない。

40

## 【0029】

## 【発明の効果】

本発明の圧造機の素材供給装置は、固定グリッパと、可動グリッパとを備え、該固定グリ  
ッパおよび該可動グリッパにおける素材の把持・解放が、油圧機構により駆動される。油  
圧機構により両グリッパを駆動するため、素材を把持する際の把持力や、グリッパ動作速

50

度等を自在に調整することができる。また、素材の把持・解放のタイミングを調整することで、素材の移送方向を容易に変更することができ、作業効率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施形態の圧造機の素材供給装置の側面図を示す。

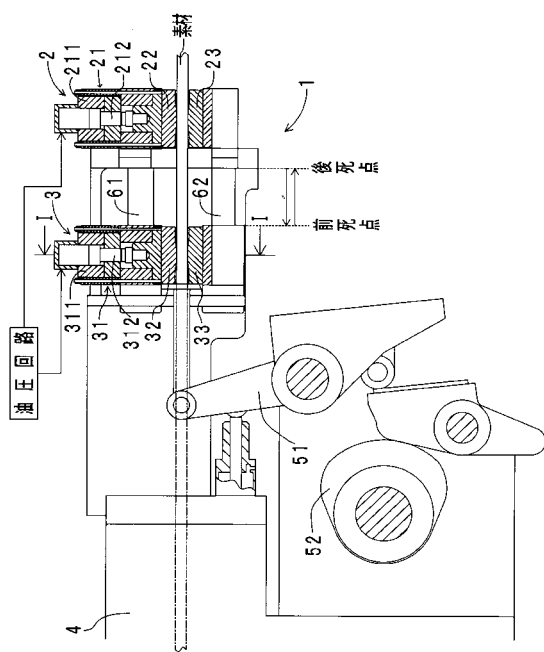
【図 2】図 1 における I - I 断面図を示す。

【図 3】本実施形態の圧造機の素材供給装置のタイミングチャートを示す。

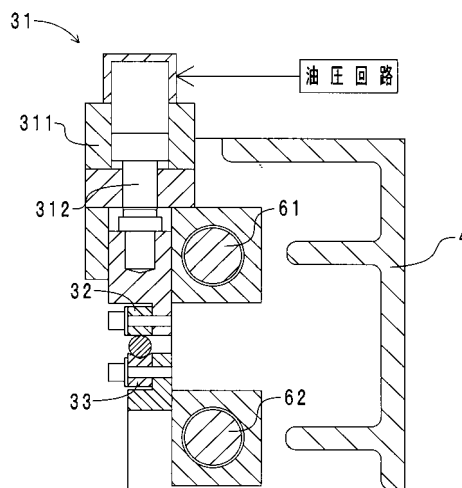
【符号の説明】

- 1 : 素材供給装置
- 2 : 固定グリッパ
- 2 1 : 固定側油圧シリンダ    2 1 1 : 本体部    2 1 2 : ピストン部
- 2 2 : 固定側上フィンガー
- 2 3 : 固定側下フィンガー
- 3 : 可動グリッパ
- 3 1 : 可動側油圧シリンダ    3 1 1 : 本体部    3 1 2 : ピストン部
- 3 2 : 可動側上フィンガー
- 3 3 : 可動側下フィンガー
- 4 : フレーム ( 基部 )
- 5 1 : リンク機構    5 2 : カム
- 6 1、6 2 : 案内軸

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

