

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4083830号
(P4083830)

(45) 発行日 平成20年4月30日(2008.4.30)

(24) 登録日 平成20年2月22日(2008.2.22)

(51) Int.Cl.	F 1
B 23 Q 1/00	(2006.01) B 23 Q 1/00
B 21 D 28/24	(2006.01) B 21 D 28/24
B 30 B 15/00	(2006.01) B 30 B 15/00

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平8-285536
(22) 出願日	平成8年10月28日(1996.10.28)
(65) 公開番号	特開平10-128631
(43) 公開日	平成10年5月19日(1998.5.19)

審査請求日 平成15年9月29日(2003.9.29)

(73) 特許権者	595051201 株式会社アマダエンジニアリングセンター 神奈川県伊勢原市石田350番地
(73) 特許権者	390014672 株式会社アマダ 神奈川県伊勢原市石田200番地
(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
(74) 代理人	100100712 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
(74) 代理人	100100929 弁理士 川又 澄雄
(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】油圧ホース支持装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

直交する 2 方向へ移動自在の油圧機器に接続した油圧ホースを支持する油圧ホース支持装置において、前記油圧ホースをクランプするホース支持部材を備えたホースクランプ支持台を、複数個のフリーローラベアリングに乗せることによって、前記油圧機器の 2 方向への移動と共に移動可能に設けてなることを特徴とする油圧ホース支持装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術】

この発明は、直交する 2 方向へ移動自在の油圧機器に接続した油圧ホースを支持する油圧ホース支持装置に関する。 10

【0002】

【従来の技術】

従来、例えばパンチプレスに設けた直交する 2 方向へ移動自在なパンチを上方向から押圧するストライカを昇降させる油圧シリンダが、X 軸、Y 軸方向へ移動可能に設けられている。この油圧シリンダには上下に区画形成した第 1 油圧室と第 2 油圧室が形成され、第 1 油圧室に連通した第 1 ポート、第 2 油圧室に連通した第 2 ポートを備えている。

【0003】

一方、フレームに油圧源及びタンクに接続したマニホールドを X, Y 軸方向いずれかの方向に移動自在に設け、前記第 1 ポートに剛体からなる第 1 配管の一端部を回転自在に接続

すると共に、第1配管の他端部を前記マニホールドに回転自在に接続する。また、前記第2ポートにも剛体からなる第2配管の一端部を回転自在に接続すると共に、第2配管の他端部を前記マニホールドに回転自在に接続している。

【0004】

さらに、前記構成に用いられている油圧ホースは、ケーブルベア内に組込まれていて、油圧ホースの保護、ガイドを行っているのが一般的である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した従来のパンチプレスに設けた直交2軸方向へ移動自在な油圧シリンダの配管は、構造部品が多いのでコストが高くなり、ホース、鋼管等の継手個所が多くなるので油漏れの要因となる部分が多くなる。また、ケーブルベア内に油圧ホースを組込むと捩れが発生するので、使用に耐えないという問題があった。

10

【0006】

この発明の目的は、簡単な構造で直交座標上を高速で移動するシリンダに追従するホースのガイド、サポート及び保護を図った油圧ホース支持装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、直交する2方向へ移動自在の油圧機器に接続した油圧ホースを支持する油圧ホース支持装置において、前記油圧ホースをクランプするホース支持部材を備えたホースクランプ支持台を、複数個のフリーローラベアリングに乗せることによつて、前記油圧機器の2方向への移動と共に移動可能に設けてなる油圧ホース支持装置である。

20

【0014】

したがって、油圧機器が移動時に発生する油圧ホースの動きに対して、ホース支持部材を自在に追従させることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態の例を図面に基づいて詳細に説明する。

【0016】

図5及び図6には、パンチプレス1の全体が示されている。図5において、土台3には中央部にギャップGを有する全体略門形形状の本体フレーム5が立設されている。この本体フレーム5における前記ギャップGの下端である下部フレーム7の上面にはY軸方向へ一对の下ガイドレール9が設けられている。また、本体フレーム5における前記ギャップGの上端である上部フレーム11の下面にも同様にY軸方向に一对の上ガイドレール13が設けられている。

30

【0017】

図6を参照するに、前記本体フレーム5の前後(図6中左右)両側にはX軸方向に加工テーブル15が延伸されている。この加工テーブル15には、ワークWをクランプするクランプ16を備えたキャレッジ17が設けられており、前記加工テーブル15の左右(図6中左右)両側に設けられているX軸ガイド19に沿ってX軸方向へ移動・位置決め自在となっている。また、本体フレーム5の右側(図6中下側)には金型交換を行なうATC21が設けられている。

40

【0018】

再び図5を参照するに、前記下ガイドレール9には、下ガイド部材23によりダイブロックフレーム25がY軸方向へ移動自在に支持されている。このダイブロックフレーム25には、多数のダイロを有するダイブロック27が着脱自在に設けられている。

【0019】

また、前記上ガイドレール13には、上ガイド部材29によりパンチブロックフレーム31がY軸方向へ移動自在に支持されている。このパンチブロックフレーム31には、多数のパンチPを有するパンチブロック33が着脱自在に設けられている。

50

【 0 0 2 0 】

前記ダイブロックフレーム 2 5 及びパンチブロックフレーム 3 1 は、連結フレームである C 型フレーム 3 5 により一体的に連結されている。従って、ダイブロックフレーム 2 5 とパンチブロックフレーム 3 1 は常に一体で Y 軸方向へ移動・位置決めされることになる。

【 0 0 2 1 】

本体フレーム 5 には、Y 軸方向に貫通する状態で Y 軸ボールネジ 3 7 が回転自在に設けられており、図 5 において本体フレーム 5 の右部分に設けられている Y 軸駆動モータ 3 9 により回転駆動されるようになっている。また、パンチブロックフレーム 3 1 には、前述の Y 軸ボールネジ 3 7 に螺合する Y 軸ボールナット 4 1 が取付けられている。

【 0 0 2 2 】

従って、Y 軸駆動モータ 3 9 により Y 軸ボールネジ 3 7 を回転させると、Y 軸ボールナット 4 1 の作用によりパンチブロックフレーム 3 1 は上ガイドレール 1 3 に沿って Y 軸方向へ移動・位置決めされる。同時に、C 型フレーム 3 5 で連結されているダイブロックフレーム 2 5 も Y 軸方向へ移動・位置決めされることになる。

【 0 0 2 3 】

一方、パンチブロックフレーム 3 1 には、U 軸方向 (X 軸方向と同じ方向) 及び V 軸方向 (Y 軸方向と同じ方向) へ移動・位置決め自在のパンチシリンダ 4 3 が設けられており、このパンチシリンダ 4 3 には、パンチ P を打撃するストライカ 4 5 が装着されている。

【 0 0 2 4 】

以上のように構成されているので、ワーク W にパンチング加工を行う場合には、ワーク W を加工位置に位置決めすると共に、Y 軸駆動モータ 3 9 により Y 軸ボールネジ 3 7 を回転させてパンチブロックフレーム 3 1 及びダイブロックフレーム 2 5 を一体で Y 軸方向へ移動・位置決めする。

【 0 0 2 5 】

同時に、パンチシリンダ 4 3 を所望のパンチ P の上方へ移動・位置決めして、パンチシリンダ 4 3 によりストライカ 4 5 を介してパンチ P を打撃してパンチング加工を行なう。

【 0 0 2 6 】

前記パンチシリンダ 4 3 を作動せしめるために油圧回路 4 7 が設けられている。すなわち、油圧回路 4 7 は、地上あるいは本体フレーム 5 に設けた油圧発生源 (図示省略) よりアキュームレータ 4 9 , マニホールド 5 1 を介して油圧ホース 5 3 が前記パンチシリンダ 4 3 に連結され、この油圧ホース 5 3 の途中を支持するために油圧ホース支持装置 5 5 が前記 C 型フレーム 3 5 上に移動自在に設けられている。

【 0 0 2 7 】

次に、この発明の実施の形態の例としての主要部である油圧ホース支持装置 5 5 についてさらに詳細に説明する。

【 0 0 2 8 】

図 1 を参照するに、下部フレーム 7 の上面には Y 軸方向 (図 1 において左右方向) へ延伸した一対の下ガイドレール 9 が設けられ、この下ガイドレール 9 上には、下ガイド部材 2 3 を介してダイブロックフレーム 2 5 が Y 軸方向へ移動自在に支持されている。このダイブロックフレーム 2 5 には、多数のダイ D を備えたダイブロック 2 7 が着脱自在に設けられている。

【 0 0 2 9 】

また、前記上ガイドレール 1 3 には、上ガイド部材 2 9 によりパンチブロックフレーム 3 1 が Y 軸方向へ移動自在に支持されている。このパンチブロックフレーム 3 1 には、多数のパンチ P を備えたパンチブロック 3 3 が着脱自在に設けられている。

【 0 0 3 0 】

前記ダイブロックフレーム 2 5 及びパンチブロックフレーム 3 1 は、連結フレームである C 型フレーム 3 5 により一体的に連結されていてダイブロックフレーム 2 5 とパンチブロックフレーム 3 1 は図示を省略したが Y 軸駆動モータ 3 9 により Y 軸ボールネジ 3 7 を介して常に一体で Y 軸方向へ移動位置決めされることになる。

【 0 0 3 1 】

一方、パンチブロックフレーム 3 1 には U 軸方向 (X 軸方向と同じ方向) 及び V 軸方向 (Y 軸方向と同じ方向) へ移動位置決め自在のパンチシリンダ 4 3 が設けられている。

【 0 0 3 2 】

より詳細には、前記上ガイドレール 1 3 にパンチシリンダ 4 3 を支承したラムキャリア 5 7 が V 軸方向へ移動自在に設けられ、このラムキャリア 5 7 には U 軸方向 (図 1 において図面に直交する方向) へ延伸した複数のガイドレール 5 9 が設けられ、このガイドレール 5 9 にガイド部材 6 1 を介して前記パンチシリンダ 4 3 が装着されている。

【 0 0 3 3 】

このパンチシリンダ 4 3 に設けられたナット部材 6 3 に U 軸方向へ延伸したボールネジ 6 5 が螺合し、ボールネジ 6 5 の一端に従動ブーリ 6 7 が固着されている。一方、前記ラムキャリア 5 7 に固着した U 軸駆動モータ 6 9 には駆動ブーリ 7 1 が装着され、この駆動ブーリ 7 1 と前記従動ブーリ 6 7 とに例えばタイミングベルト 7 3 が掛回されている。10

【 0 0 3 4 】

上記構成により、U 軸駆動モータ 6 9 を駆動せしめると、駆動ブーリ 7 1 , タイミングベルト 7 3 , 従動ブーリ 6 7 を介してボールネジ 6 5 は回転し、このボールネジ 6 5 に螺合したナット部材 6 3 を介してパンチシリンダ 4 3 は U 軸方向へ移動されることになる。

【 0 0 3 5 】

前記ラムキャリア 5 7 にはナット部材 (図示省略) が設けられ、このナット部材に螺合したボールネジ 7 5 が V 軸方向 (図 1 において左右方向) へ延伸して設けられている。ボールネジ 7 5 の片端 (図 1 において右側) には V 軸駆動モータ 7 7 が連結され、この V 軸駆動モータ 7 7 は前記パンチブロックフレーム 3 1 の側壁に固定されている。20

【 0 0 3 6 】

上記構成により、V 軸駆動モータ 7 7 を駆動せしめると、ボールネジ 7 5 が回転し、ナット部材を介してラムキャリア 5 7 が V 軸方向へ移動自在となるので、ラムキャリア 5 7 に設けたパンチシリンダ 4 3 も V 軸方向へ移動されることになる。

【 0 0 3 7 】

前記パンチシリンダ 4 3 には、ピストン 7 9 が内蔵され、このピストン 7 9 に一体的に形成されたピストンロッド 8 1 にてストライカ 4 5 (図 5 参照) を介してパンチ P を打撃する。尚、ピストン 7 9 の上部には上部油室 8 3 が形成され、ピストン 7 9 の下部には下部油室 8 5 が形成され、この上部油室 8 3 と下部油室 8 5 へ圧油を供給するため油圧回路 4 7 が設けられている。30

【 0 0 3 8 】

この油圧回路 4 7 は、地上あるいは本体フレーム 5 に設けた油圧発生源 (図示省略) より、上部フレーム 1 1 に設けたアクチュエータ 4 9 , マニホールド 5 1 を介して油圧ホース 5 3 が前記パンチシリンダ 4 3 の上部油室 8 3 と下部油室 8 5 に連結されている。この油圧ホース 5 3 の途中には、油圧ホース 5 3 を支持するための油圧ホース支持装置 5 5 が前記 C 型フレーム 3 5 上に移動自在に設けられている。

【 0 0 3 9 】

より詳細には、図 2 を併せて参照するに、C 型フレーム 3 5 上に Y 軸方向へ延伸してガイドレール 8 7 が敷設されていて、このガイドレール 8 7 にスライダ 8 9 が装着され、スライダ 8 7 が V 軸方向へ移動自在となっている。このスライダ 8 9 上にベアリング 9 1 を介して回転体 9 3 の軸部 9 5 が装着され、この軸部 9 5 の軸芯に対して図 2 に偏心量 L で示したごとく所定量偏在してホース支持部材としてのホースクランプ 9 7 を支承するベアリング 9 9 が設けられている。このベアリング 9 9 に前記ホースクランプ 9 7 の回動支点軸 1 0 1 が装着され、ホースクランプ 9 7 にて油圧ホース 5 3 が挟持されている。40

【 0 0 4 0 】

なお、前記ホースクランプ 9 7 は図示を省略したが分割されていて、油圧ホース 5 3 を挟持後ボルト等にて締付けて一体化する構成のものである。

【 0 0 4 1 】1020304050

上記構成により、パンチシリンダ43のV軸方向の動きに対してスライダ89はガイドレール87上をV軸方向へ追従して移動し、パンチシリンダ43のU軸方向の動きに対して、ホースクランプ97は回転体93を介して揺動して追従する。このためスライダ機構と回動首振り機構を組合せたことにより、簡単な構造でコストも安価にして、直交座標状を高速で移動するパンチシリンダ43に追従し、移動時に発生する油圧ホース53のバタッキを抑え、油圧ホース53のガイド、サポート及び保護ができる。

【0042】

図3には、油圧ホース支持装置55の他の実施の形態の例を示している。

【0043】

すなわち、油圧ホース支持装置55は、C型フレーム35上にV軸方向(図3において左右方向)へ延伸して複数のガイドレール103が付設され、このガイドレール103上に支持部材105が装着され、支持部材105はV軸方向へ移動自在に設けられている。この支持部材105上にはU軸方向(図3において前後方向)へ延伸してガイドレール107が敷設されて、このガイドレール107にホース支持部材としてのホースクランプ109を備えたホースクランプ支持台111が装着され、ホースクランプ支持台111はU軸方向へ移動自在に設けられている。

10

【0044】

したがって、油圧ホース53の動きに追従してホースクランプ109はU,V軸方向へ自在に動くことができ、簡単な構成部材で直交座標上を追従できる。

【0045】

20

また、図4には、油圧ホース支持装置55の更に他の実施の形態の例を示している。すなわち、油圧ホース支持装置55としては、C型フレーム35の上面適宜範囲に複数個のフリーローラベアリング113が敷設されていて、このフリーローラベアリング113上にホース支持部材としてのホースクランプ115を備えたホースクランプ支持台117が乗っている。

【0046】

したがって、油圧機器であるパンチシリンダ43のU,V軸方向への移動による油圧ホース53の動きに追従してホースクランプ支持台117は移動でき、油圧ホース53の動きに円滑に追従できると共に簡単な構成部材でコストも安い。

【0047】

30

なお、この発明は前述した発明の実施の形態の例に限定されることなく、適宜な変更を行なうことにより、その他の態様で実施し得るものである。例えばガイドレール87,103,107に変えて、ストロークベアリングやカムフォロア等を採用することも可能である。

【0048】

【発明の効果】

本発明によれば、構成部品の少ない簡単な構成でコストを低減し、直交座標状を高速で移動する油圧機器に追従する油圧ホースをガイド、サポート及び保護することができる。更に、油圧機器が移動時に発生する油圧ホースの動きに対して、ホースクランプを自在に追従させることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の主要部を示し、図5におけるI矢視部の拡大正面図である。

【図2】図1におけるII矢視部の拡大図である。

【図3】他の実施の形態の例を示し、油圧ホース支持装置の斜視図である。

【図4】他の実施の形態の例を示し、油圧ホース支持装置の正面図である。

【図5】パンチプレスの全体を示す正面図である。

【図6】図5における平面図である。

【符号の説明】

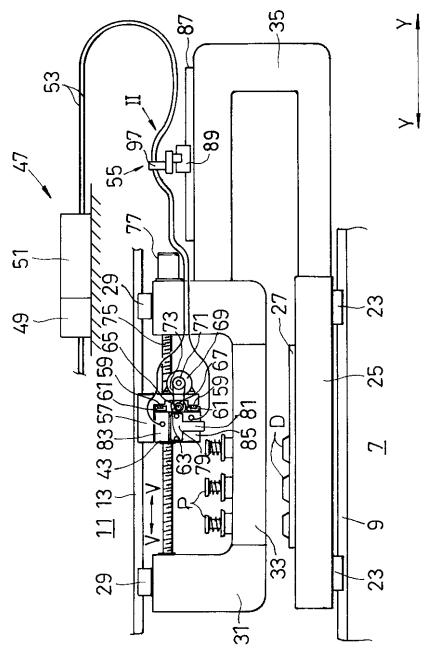
43 パンチシリンダ(油圧機器)

53 油圧ホース

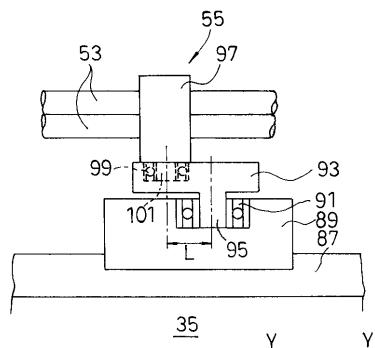
50

- 5 5 油圧ホース支持装置
 8 9 スライダ
 9 3 回転体
 9 7 ホースクランプ(ホース支持部材)
 1 0 5 スライダ
 1 0 9 ホースクランプ(ホース支持部材)
 1 1 5 ホースクランプ(ホース支持部材)
 1 1 7 ホースクランプ支持台

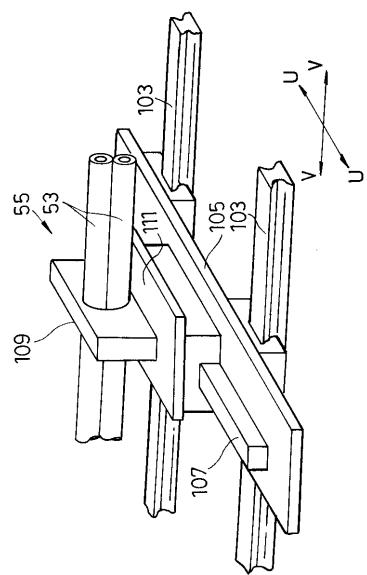
【図1】



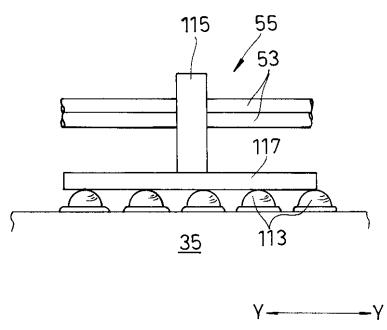
【図2】



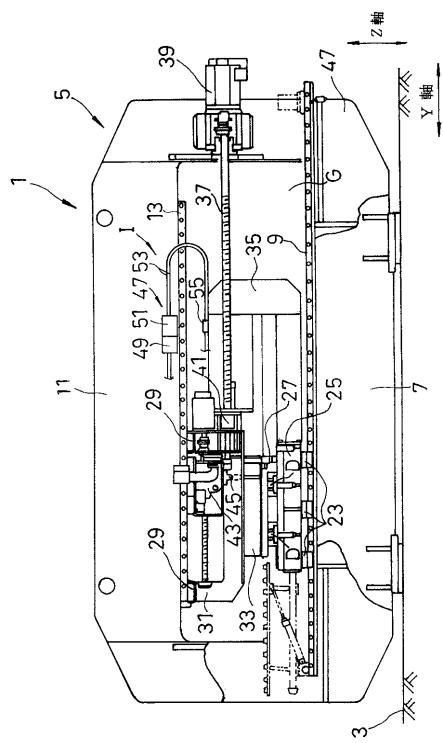
【図3】



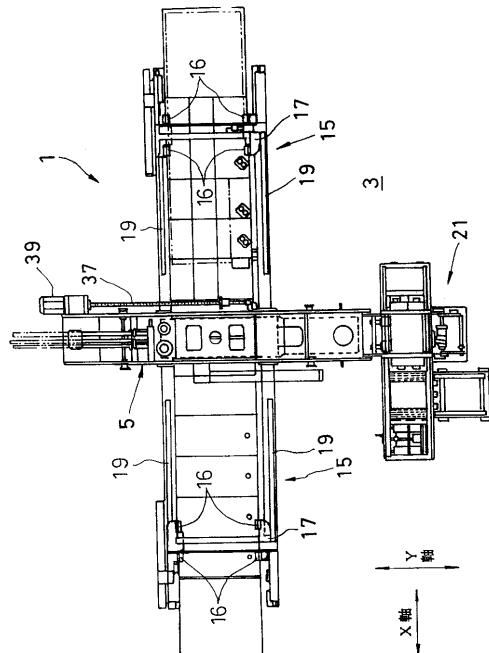
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(74)代理人 100101247
弁理士 高橋 俊一

(74)代理人 100098327
弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 渡辺 篤志
神奈川県綾瀬市寺尾西 3 - 9 - 5 4

審査官 関 義彦

(56)参考文献 特開昭60-196487(JP,A)
実開昭61-127926(JP,U)
実開昭62-155925(JP,U)
実開平5-53730(JP,U)
特開平8-281356(JP,A)
実開平7-9532(JP,U)
特開平7-328728(JP,A)
特開平8-25056(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23Q 1/00