

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3692458号  
(P3692458)

(45) 発行日 平成17年9月7日(2005.9.7)

(24) 登録日 平成17年7月1日(2005.7.1)

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

F I

B 6 5 G 47/14

B 6 5 G 47/14

K

F 1 6 F 1/02

F 1 6 F 1/02

C

F 1 6 F 1/04

F 1 6 F 1/04

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-186904 (P2002-186904)  
 (22) 出願日 平成14年5月23日(2002.5.23)  
 (65) 公開番号 特開2003-341824 (P2003-341824A)  
 (43) 公開日 平成15年12月3日(2003.12.3)  
 審査請求日 平成16年10月29日(2004.10.29)

特許権者において、実施許諾の用意がある。

早期審査対象出願

(73) 特許権者 501353535  
 朝田 哲也  
 静岡県磐田市東貝塚1201番地の1  
 (72) 発明者 朝田 哲也  
 静岡県磐田市東貝塚1201番地の1

審査官 榎原 進

(56) 参考文献 特開平09-040148 (JP, A)  
 特開平09-315552 (JP, A)  
 特開昭50-006062 (JP, A)  
 実開昭49-018274 (JP, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コイルばね分離装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

円錐台を横テーパー状態に設置した本体(1)の円錐台の小直径の壁面に被分離コイルばねの供給口(A)を設け、大直径の壁面に分離されたコイルばねの排出口(B)を設け、前記本体(1)の底部付近にテーパー内壁の円に接する方向で内部へ圧縮空気が噴出するようにして、少なくとも一箇所に空気噴出口(C)を設け、当該空気噴出口(C)から噴出された圧縮空気の流れが当たるようにした所定の間隔で本体(1)のテーパー内壁に少なくとも一箇所に突起部材(11)を設けた、コイルばね分離装置。

【請求項2】

前記被分離ばねの供給口(A)および分離済コイルばねの排出口(B)において、少なくとも一方の口に開口面積を調節するシャッタ(8、9)を設けた請求項1に記載のコイルばね分離装置。

10

【請求項3】

前記被分離コイルばねの供給口(A)の上端または供給口シャッタ(8)の下端に接続して、供給口(A)から本体(1)の内部に向けて、傾斜する戻り止め(85)を設けた請求項1または請求項2に記載のコイルばね分離装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、数多くの絡み合ったコイルばねを一つずつ分離させて取り出す、コイルばね

20

分離装置に関するものである。更に詳しくは、特に小型で軽量のコイルばねを簡単な構造で省エネルギーにて分離できるコンパクトなコイルばね分離装置に関するものである。

#### 【 0 0 0 2 】

##### 【従来の技術】

一般に組立部品としてのコイルばねは一袋に数百、数千の単位で入れられて絡み合った状態で納入され、それらを組立時には一つずつ分離する必要がある。

従来、この種のコイルばね分離装置としては、図4で示すように円筒状の本体に内接する突起付円盤が動力で駆動されているものや、箱を間欠的に水平移動させる方法等が考えられていて、最近では特開平09-206684や特開2000-34015および特開2001-179745等が公開されている。

10

しかし、いずれも以下のような欠点があった。

イ) 強制動力のため、絡み合ったコイルばねを分離するまでに、コイルばねを変形させてしまうことが時々発生する。。

ロ) コイルばねの入口と出口の高低差が大きく、部品組立工程中のパーツフィードへの接続が複雑化してやり難い。

ハ) 振動発生装置や駆動電動機を備えているので電力が必要である。

ニ) 装置が複雑であったり、大型で嵩張り、しかも高価である。

#### 【 0 0 0 3 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、前述の種々の欠点をなくし、絡み合ったコイルばねを変形させることなく確実に分離させるとともに、小型で省力化を図ることができるコイルばね分離装置の提供を目的とする。

20

#### 【 0 0 0 4 】

##### 【課題を解決する為の手段】

上記目的を達成するために、本発明のコイルばね分離装置は、円錐台を横テーパー状態に設置した本体の円錐台の壁面に被分離コイルばねの供給口(A)と分離されたコイルばねの排出口(B)を設け、より詳しくは円錐台の小直径の壁面に被分離コイルばねの供給口を設け、大直径の壁面に分離されたコイルばねの排出口を設け、前記本体の底部付近にテーパー内壁の円に接する方向で前記本体(1)内部へ圧縮空気が噴出するようにして、少なくとも一箇所に空気噴出口(C)を設け、当該空気噴出口(C)から噴出された圧縮空気の流れが当たるようにして所定の間隔で本体(1)のテーパー内壁に少なくとも一箇所に突起部材(11)を設けることである。

30

#### 【 0 0 0 5 】

そして、前記被分離コイルばねの供給口および分離済コイルばねの排出口において、少なくとも一方の口に開口面積を調節するシャッタを設けると良い。

#### 【 0 0 0 6 】

また、前記被分離コイルばねの供給口の上端または供給口シャッタの下端に接続して、供給口から本体の内部に向けて、傾斜する戻り止めを設けることが好ましい。

#### 【 0 0 0 7 】

従って、請求項1の発明によれば、円錐台を横テーパー状態に設置した本体の円錐台の小直径の壁面に被分離コイルばねの供給口を設けたので、この供給口から投入された絡んだコイルばね(被分離コイルばね)は自重でテーパー内壁を滑り落ち、大直径の壁面の底部付近に集まる。その位置に圧縮空気の噴出口が設けられていて噴出した圧縮空気によって絡んだコイルばねは吹き上げられて、空気とともに円周のテーパー内壁を回転しながらテーパー内壁に設けられた突起部材に衝突させられる。この衝突時に絡んだコイルばねは、コイルばねの絡み方向と反対側に回転されるので絡みが解かれて分離することができる。

40

#### 【 0 0 0 8 】

従って、絡んだコイルばね(被分離コイルばね)の巻方向に対応して、圧縮空気の回転して流れる方向を変える必要がある。

その結果、被分離コイルばねの巻方向が異なった場合は、本発明の本体のテーパー内壁に

50

ある突起部材と内部への圧縮空気の噴出口は装置の中心軸に対称の位置になるよう変えなければならない。

即ち、突起部材と空気噴出口をそれぞれ対称となるように二箇所の位置に設けることにより、圧縮空気の取り入れる接続を変えるだけで、どちらの巻方向のコイルばねであっても使用することができる。

#### 【0009】

以上に述べたようにしたので、圧縮空気の回転力による衝撃によって絡みを確実に分離する。また、圧縮空気によるのでコイルばねに無理な荷重が加わることがなく、変形を生じさせることがない。

分離されたコイルばねは軽くなり、ばねの弾性も作用して本体内部を自由八方に飛び跳ねて、排出口に出会ったものが排出ガイドを通過して排出される。また、一度の衝撃では分離できなかったコイルばねは重く、ばねの弾性も作用しないので本体内部の底部に落下して再び圧縮空気によって吹き上げられ突起部材に衝突させられ、分離するまでこれを繰り返される。

10

従って、圧縮空気が連続して送られている以上、絡んだままの状態では被分離コイルばねが本体内部に残留することがない。

#### 【0010】

そして、請求項2の発明によれば、被分離コイルばねの供給口および分離済コイルばねの排出口における開口面積を調節するシャッターは供給口および排出口でコイルばねの通過量を制御することによって、本体内部に保有される数量の一定化を図り、分離済コイルばねの排出される時間の間隔を調節する。

20

#### 【0011】

また、請求項3の発明によれば、供給口の上端または供給口シャッターの下端に接続して、供給口から本体の内部に向けて傾斜する戻り止めは、本体内部で吹き上げられて飛び回っているコイルばねの供給口からの逆戻りを防止する。

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

発明の実施の形態を実施例に基づき図面を参照して説明する。

図1は本発明のばね分離装置一実施例の概略横断面図である。

図2は図1の蓋取付け台2から分離した状態のY-Y矢視図である。

30

図1および図2に示すように、金属板での成型による底付円錐台を横テーパー状態に設置した本体1の円錐台の小直径の壁面(底)に被分離コイルばねの供給口Aを設けて、口元に上面を開放した底面傾斜の略箱形の供給口ガイド5を取付ける。本体1の大直径側には環状の板で成る蓋取付け板2を固着して、この蓋取付け板2に壁面となる円板状の蓋3を四箇所の蓋取付けネジ31によって取付けられている。蓋3には分離されたコイルばねの排出口Bを設けて、口元に下面を開放した傾斜箱形の排出口ガイド6を取付ける。

#### 【0013】

そして本実施例は左巻コイルばね用であるので、図2で示すように、前記本体1の大直径の壁面、即ち蓋取付け板2に近い底部にテーパー内壁の円に接する方向で圧縮空気の噴出口Cを設けるようにして空気取入管4を略水平の左向きで取付け、噴出口Cから湾曲する内壁に沿って所定の間隔で圧縮空気の流れが当たるようにした位置、即ち供給口Aに向かってテーパー内壁の頂点から円周左側約45度程の位置に断面が三角山形棒状の突起部材11を円錐台の軸と平行に取付けられている。

40

#### 【0014】

尚、本体1は供給口ガイド5の下側に溶接で取付けられた支柱7によって僅かに下向き状態に保持されるようになっている。(図3参照)

#### 【0015】

図示しないが、他の実施例として右巻コイルばね用の場合は、本体1の供給口Aに向かってテーパー内壁の頂点から円周右側約45度の位置に断面が三角山形棒状の突起部材11を円錐台の軸心と平行に設け、当該突起部材11に向けて所定の間隔で圧縮空気の流れが

50

当たるようにして、且つ大直径の壁面、即ち蓋取付け板 2 に近い底部にテーパ内壁の円に接する方向で本体 1 の内部への圧縮空気の噴出口 C を設けるようにして空気取入管 4 を略水平の右向きで取付ける。

【0016】

更に他の実施例として、前述の突起部材 11 と空気取入管 4 をそれぞれ対称にして両方に設けておけば、どちらの巻方向のコイルばねでも圧縮空気の取入を変えるだけで使用することができる、ばね分離装置も考えられる。

【0017】

そして、前記被分離コイルばねの供給口 A に上側からスライドさせる矩形板状の供給口シャッタ 8 を二本の上下方向の長穴を開けワッシャ 82 とともに六角穴付ボルト 81 で位置決め固定して設けたり、分離済ばねの排出口 B において、排出口ガイド 6 の付け根にスリットを通して、上側からスライドさせる矩形板状の排出口シャッタ 9 を前記と同様に二本の上下方向の長穴を開けワッシャ 92 とともに六角穴付ボルト 91 で位置決め固定して設けて、それぞれの開口面積を調節できるようにする。

10

【0018】

また、図 1 および図 2 で示すように、矩形板状の供給口シャッタ 8 下端に接続または一体化して本体 1 の内部に傾斜する半円板状の戻り止め 85 を設ける。

もしくは、直接に被分離コイルばねの供給口 A の上端から本体 1 の内部に傾斜する板状の戻り止めを設けてもよい。

【0019】

20

尚、本発明のコイルばね分離装置材質は前記したような金属ばかりでなく、硬質プラスチックや木材、場合によっては強化ガラス等でも実施することが可能である。

【0020】

プラスチックやガラス等の場合、対称的な形状で殆どが一体成型することができるので、より一層低コストで装置を製造することができる。

【0021】

図 3 は本発明の使用方法を示す説明図である。

本発明のコイルばね分離装置を使用するときは、予め支柱 7 を垂直に保持するような所定の場所に据え付けて、コンプレッサから圧縮空気を得るためのホースを本体 1 の底部外壁に取付けられている空気取入管 4 に接続して、抜けないようにバンドで締め付ける。次に供給口シャッタ 8 を二本の六角穴付ボルト 81 を緩めてスライドさせ、適当な位置で固定し、排出口シャッタ 9 を前記と同様に二本の六角穴付ボルト 91 を緩めてスライドさせ、適当な位置で固定して、それぞれの開口面積を調節しておく。

30

それから、絡んだコイルばねを供給口ガイド 5 に上の開放口から適当な量を投入する。圧縮空気を送風してしばらくすると、空気が本体 1 内を回転して流れ、絡んだコイルばねを吹き上げて突起部材 11 に衝突させ、絡みが分離されたコイルばねが排出口ガイド 6 から一個ずつ出てくる。

この時、コイルばねの供給する量や排出される量を観察して、分離済コイルばねの排出される時間の間隔が最適になるように各シャッタ固定用のボルト 81、91 を緩めて、それぞれのシャッタの位置を上下に調節する。

40

万一、本体 1 の中でコイルばねが詰まってしまった場合や、内部を掃除したい場合には、蓋取付けネジ 31 を取り外して蓋 3 を開けて処置する。

【0022】

【発明の効果】

以上の説明の通り、この発明のコイルばね分離装置によれば、以下のような多くの効果を奏する。

請求項 1 に記載するコイルばね分離装置によれば、圧縮空気を利用して分離するので

イ) 絡み合ったコイルばねを変形させることなく確実に分離することができる。

ロ) 動力源を必要としないので、場所を選ばずしかも省エネルギーである。

ハ) 供給口と排出口の高低差が少ないので、他のパーツフィーダと連結し易い。

50

ニ) 装置が小型化でき、設置スペースを低減することができる。

ホ) シンプルな構造なので故障もなく、低コストで生産できる。

【 0 0 2 3 】

また、請求項 2 に記載するコイルばね分離装置によれば、供給口および排出口にシャッタを設けたので、供給口および排出口でコイルばねの通過量を制御することによって、本体内に保有される数量の一定化を図り、分離済コイルばねの排出される時間の間隔を調節することができる。

【 0 0 2 4 】

そして、請求項 3 に記載するコイルばね分離装置によれば、内部に傾斜した戻り止めを設けたので、本体内に投入された被分離コイルばねが供給口から逆戻りすることを防止する

10

【 0 0 2 5 】

【図面の簡単な説明】

【図 1】は本発明の一実施例の概略横断面図である。

【図 2】は図 1 の Y - Y 矢視図である。

【図 3】は本発明の使用状態の断面図である。

【図 4】は従来のコイルばね分離装置の概略断面図である。

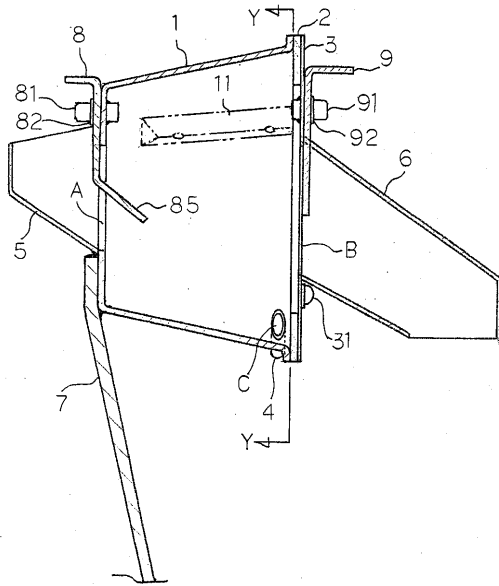
【符号の説明】

- 1 本体
- 1 1 突起部材
- 2 蓋取付け板
- 3 蓋
- 3 1 蓋取付けネジ
- 4 空気取入管
- 5 供給口ガイド
- 6 排出口ガイド
- 7 支柱
- 8 供給口シャッタ
- 8 1、9 1 六角穴付ボルト
- 8 2、9 2 ワッシャ
- 8 5 戻り止め
- 9 排出口シャッタ
- A 供給口
- B 排出口
- C 空気噴出口

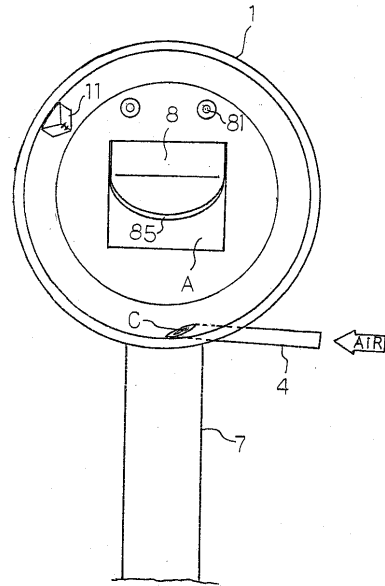
20

30

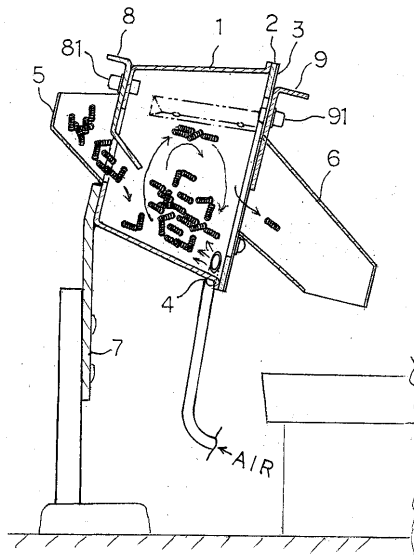
【図 1】



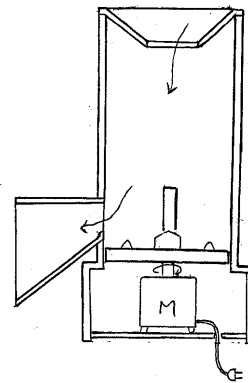
【図 2】



【図 3】



【図 4】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B 名)

B65G 47/14

F16F 1/02

F16F 1/04