

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6058366号
(P6058366)

(45) 発行日 平成29年1月11日(2017.1.11)

(24) 登録日 平成28年12月16日(2016.12.16)

(51) Int.Cl. F 1
F 2 6 B 5/08 (2006.01) F 2 6 B 5/08

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2012-257849 (P2012-257849)	(73) 特許権者	000134925 株式会社ニチゾウテック
(22) 出願日	平成24年11月26日(2012.11.26)		大阪府大阪市大正区鶴町2丁目15番26号
(65) 公開番号	特開2014-105902 (P2014-105902A)	(74) 代理人	110001586 特許業務法人アイミー国際特許事務所
(43) 公開日	平成26年6月9日(2014.6.9)	(72) 発明者	斉藤 和夫 大阪府大阪市大正区鶴町2丁目15番26号 株式会社ニチゾウテック内
審査請求日	平成27年8月28日(2015.8.28)	(72) 発明者	浦元 章雄 大阪府大阪市大正区鶴町2丁目15番26号 株式会社ニチゾウテック内
		(72) 発明者	石井 謙一 大阪府大阪市大正区鶴町2丁目15番26号 株式会社ニチゾウテック内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 油回収装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水平の載置面を有し、油を有する部品を收容する部品収容器と、

前記部品収容器を上下方向に移動させるスライダークランク機構とを含み、

前記スライダークランク機構は、機構を駆動する加速度が0.89以下であるように前記部品収容器を上下方向に移動する、油回収装置。

【請求項 2】

前記部品収容器は軸受用の鋼球を收容する、請求項 1 に記載の油回収装置。

【請求項 3】

前記スライダークランク機構は1個の部品収容器について2個設けられる、請求項 1 または 2 に記載の油回収装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は油回収装置に関し、特に、油の付着した小さな機械部品から効率よく油を回収できる油回収装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の、水切りや油きりをする方法としては、次のようなものがあった。たとえば、食品フライヤーでのてんぷらの油きり、機械切削チップの脱油、野菜水洗後の水切りなどは

、主として遠心式分離機に投入して高速回転を与える方式を採用していた。また、風圧や吸引ブローによる空気分離方式もあった。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来の水切りや油きりをする方法としては上記のようなものがあった。遠心式分離機に投入して高速回転を与える方式では、装置が大掛かりになるとともに、品物投入と搬出の工程が必要となるという問題があった。

【0004】

また、風圧や吸引ブローによる空気分離方式は、品物が多層に重なりのある状態では効果が薄い、という問題があった。

【0005】

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、小さな機械部品等から効率よく油切りが可能な油回収装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係る油回収装置は、水平の載置面を有し、油を有する部品を収容する部品収容器と、部品収容器を上下方向に移動させるスライダークランク機構とを含み、スライダークランク機構は、機構を駆動する加速度が0.89以下であるように部品収容器を上下方向に移動する。

【0008】

さらに好ましくは、部品収容器は軸受用の鋼球を収容する。

【0009】

スライダークランク機構は1個の部品収容器について2個設けられてもよい。

【発明の効果】

【0010】

部品を収容する部品収容器をスライダークランク機構で上下動させることにより部品からの油切を行うようにしたため、簡単な構成で、小さな機械部品から効率よく油を回収できる油回収装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】この発明の一実施の形態に係る油回収装置の正面図である。

【図2】図1において矢印II-IIで示す部分の矢視図である。

【図3】図1において矢印III-IIIで示す部分の矢視図である。

【図4】スライダークランク機構の要部を示す図である。

【図5】スライダークランク機構の動作等を示す図である。

【図6】この発明の他の実施の形態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、この発明の一実施の形態に係る油回収装置の要部を示す正面図である。図2は図1において矢印II-IIで示す部分の矢視図(平面図)であり、図3は図1において矢印III-IIIで示す部分の矢視図である。ここでは、油回収装置10が軸受用の鋼球を油焼き入れした後に、鋼球から油を回収する場合について説明する。

【0013】

図1~3を参照して、油回収装置10はスライダークランク機構20と、スライダークランク機構20に接続された容器保持部30と、容器保持部30に保持された部品収容器35と、部品収容器35の下面に設けられ、鋼球から油を回収するための油回収パン36とを含む。なお、スライダークランク機構20、容器保持部30、部品収容器35、および油回収パン36は架台40に保持されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 4 】

部品収容器 3 5 は油焼き入れ後の軸受用の鋼球を含む 6 段のケース 3 5 a ~ 3 5 f からなる。6 段のケース 3 5 a ~ 3 5 f は相互に縦方向に一体化されている。それぞれのケース 3 5 a ~ 3 5 f は底面を有する直方体状であり、底面に複数の鋼球が載置されている。容器保持部 3 0 は、リニアガイド 3 3 a , 3 3 b (図 3 参照) に沿って、垂直方向に上下動する。

【 0 0 1 5 】

容器保持部 3 0 はスライダークランク機構 2 0 の棒部材 2 8 に接続されたリンク 2 5 の他端にピン 3 1 a を介して接続された昇降支持部 3 1 と、部品収容器 3 5 を搬入するためのローラコンベヤ 3 4 と、ローラコンベヤ 3 4 を含んで、部品収容器 3 5 の周囲を囲むように設けられた収容枠体 3 8 を含む。収容枠体 3 8 は、直方体を構成する 1 2 の辺 3 9 を有し、部品収容器 3 5 をその上端部で覆うワーク押え部材 3 7 を有する。昇降支持部 3 1 に一体的に接続された収納枠体 3 6 がスライダークランク機構 2 0 によってリニアガイド 3 3 a , 3 3 b に沿って上下動される。

10

【 0 0 1 6 】

なお、図中、二点鎖線で示したのは容器保持部 3 0 が上端および下端に移動された場合を示す。また、図 3 において、リンク等の図示は省略している。

【 0 0 1 7 】

架台 4 0 はスライダークランク機構 2 0 を駆動するモータ 4 5、および、後に説明する棒部材 2 8 の一端を回動自在に保持する軸受 2 7 を支持する軸受支持台 2 7 a を支持するモータ支持架台 4 1 e を含む。

20

【 0 0 1 8 】

ここでは、油焼き入れ後の軸受用の鋼球を含む 6 段のケース 3 5 a ~ 3 5 f が容器保持部 3 5 を介してスライダークランク機構 2 0 によって上下動され、それによって鋼球から油が滴下し、滴下した油が油回収パン 3 6 によって回収される。

【 0 0 1 9 】

次に、スライダークランク機構 2 0 について説明する。図 4 はスライダークランク機構 2 0 の全体構成を示す模式図である。図 4 を参照して、スライダークランク機構 2 0 は、モータ 4 5 (図 2 参照) の回転軸点 2 6 を中心として回転される円盤 2 1 を含む。円盤 2 1 はその外周部にピン 2 2 を有する。

30

【 0 0 2 0 】

一方、棒部材 2 8 は、軸受 2 7 によって、その一端に設けられた支点 2 3 を中心として上下動可能である。棒部材 2 8 にはその他方端側に長孔 2 4 を有し、この長孔 2 4 にピン 2 2 が係合する。その結果、モータ 4 5 によって軸 2 6 を中心として円盤 2 1 が図中 A で示す方向に回転すると、それに応じてピン 2 2 は長孔 2 4 に沿ってスライドし、棒部材 2 8 は支点 2 3 を中心として軸 2 6 を中心に図中 C で示すように上下動する。このとき、図中矢印 B で示す範囲ではリンク 2 5 の上下動が早くなる。

【 0 0 2 1 】

なお、ピン 2 2 が係合する棒部材 2 8 の長孔 2 4 の位置、円盤 2 1 に設けられたピン 2 2 との位置関係はモータ 4 5 の回転に応じて、棒部材 2 8 に接続されたリンク 2 5 の上下動が適切に油を切るように選ばれている。

40

【 0 0 2 2 】

なお、ここでは、次の条件で油の回収を行うものとする。

【 0 0 2 3 】

軸受の鋼球の径は 0 . 8 mm ~ 4 mm であり、これがケースに収容され、そのケースを複数重ねて処理する。

【 0 0 2 4 】

個々のケースは 7 7 2 mm 長さ × 4 5 0 mm 幅 × 3 0 0 mm 高さの直方体状であり、これが 6 段セットされたものから油を回収する。ここで、全重量はケース込みで 1 6 0 k g である。また、油の回収時間は 1 ロット当たり 1 5 分とする。

50

【 0 0 2 5 】

油の回収目標値は6段ケースで約2kgの油の付着を最低限半分回収するものとする。

【 0 0 2 6 】

次に、スライダークランク機構20の仕様について説明する。図5(A)~(C)は、それぞれ、スライダークランク機構20を構成する円盤21に設けられたピン22の回転角度ごとの上下位置H(cm)(A)と、速度V(m/s)(B)と、スライダークランク機構を駆動する加速度G(C)を示すグラフであり、表1はその内容を示すデータである。

【 0 0 2 7 】

【表1】

θ :deg	加速度G	位置H:cm	速度V:m/s	時間t:sec	棒部角度
0		0.00	0.60		0.00
10		2.26	0.68	0.03	2.72
20	-0.03	4.48	0.67	0.07	5.42
30	-0.05	6.65	0.65	0.10	8.06
40	-0.08	8.74	0.63	0.13	10.61
50	-0.11	10.71	0.59	0.17	13.03
60	-0.14	12.52	0.55	0.20	15.30
70	-0.17	14.16	0.49	0.23	17.35
80	-0.21	15.56	0.42	0.27	19.13
90	-0.26	16.67	0.34	0.30	20.56
100	-0.32	17.45	0.23	0.33	21.56
110	-0.39	17.80	0.11	0.37	22.02
120	-0.48	17.63	-0.05	0.40	21.80
130	-0.59	16.82	-0.24	0.43	20.75
140	-0.72	15.23	-0.48	0.47	18.71
150	-0.84	12.73	-0.75	0.50	15.56
160	-0.89	9.26	-1.04	0.53	11.25
170	-0.80	4.92	-1.30	0.57	5.95
180	-0.49	0.05	-1.46	0.60	0.05
190	0.00	-4.83	-1.46	0.63	-5.84
200	0.48	-9.19	-1.31	0.67	-11.16
210	0.80	-12.68	-1.05	0.70	-15.49
220	0.89	-15.19	-0.76	0.73	-18.67
230	0.84	-16.80	-0.48	0.77	-20.72
240	0.72	-17.62	-0.25	0.80	-21.79
250	0.59	-17.80	-0.05	0.83	-22.02
260	0.48	-17.46	0.10	0.87	-21.58
270	0.39	-16.69	0.23	0.90	-20.58
280	0.32	-15.58	0.33	0.93	-19.16
290	0.26	-14.18	0.42	0.97	-17.38
300	0.21	-12.56	0.49	1.00	-15.34
310	0.17	-10.74	0.54	1.03	-13.08
320	0.14	-8.78	0.59	1.07	-10.65
330	0.11	-6.69	0.63	1.10	-8.10
340	0.08	-4.52	0.65	1.13	-5.47
350	0.05	-2.30	0.67	1.17	-2.77
360	0.03	-0.04	0.68	1.20	-0.05

【 0 0 2 8 】

10

20

30

40

50

ここでは、スライダークランク機構 20 は次の条件のもとで駆動される。

【0029】

棒部材 28 が水平位置にあるときを 0° とする (図 4 参照)。なお、図 5 においては、回転角度の 1 が 0° に対応し、37 が 360° に対応する。

【0030】

棒部材 28 による上下動によって部品収容器 35 にかかる機構の加速度が 1 G を越えないようにする。これは、1 を越えると中に収容した軸受用の鋼球が浮き上がり、鋼球に付着した油切りができなくなるためである。

【0031】

その結果、この実施の形態においては、回転盤ピンの回転数を 50 rpm とし、上下の振り寸法は 35.6 cm であり、回転盤は左回転とし、約 110 度まで円盤ピンを回転させるとスライダは上死点まで上昇し、下降に移る。

10

【0032】

表 1 を参照して、120 度 ~ 250 度までが下向きの運動で、最大速度は 1.5 m/s であり、上向きの 0.65 m/s より早くなっている。したがって、下向きの振り切り運動となっている。

【0033】

このとき、機構の加速度は 1 G を越えないため、収容された鋼球は浮き上がらない。

【0034】

なお、このような稼働条件は、インバータモータの回転数を変えることにより上下速度を変更し、鋼球の径に対して最適なスピードやパターンが得られる。

20

【0035】

また、油の回収は油回収パン 36 で行うので油の飛散を防ぐことができる。

【0036】

なお、振り切ったときの油回収を確実にするために、下部にショックアブソーバまたはばねを設けてもよい。

【0037】

以上のように、この実施の形態においては、スライダークランク機構を用いて、上下の速度差を利用して振り切るように装置を構成したため、有効に油切が可能になる。

【0038】

30

次に、この発明の他の実施の形態について説明する。この実施の形態における図 1 に対応する正面図を図 6 に示す。図 6 を参照して、この実施の形態においては、部品収容器 35 に対して、その長手方向の両端部にそれぞれスライダークランク機構 20 を設けている。

【0039】

それ以外の点については先の実施の形態と同様であるので、先の実施の形態に対応する部分に同一の参照符号を付してその説明を省略する。

【0040】

この実施の形態においては、部品収容器を両側から保持するため、先の実施の形態に比べて部品を安定して上下動できる。

40

【0041】

また、この実施の形態においては、ケースに入れたままで油切りができるのでケースに入った複数の物品を一度に油切できる。

【0042】

なお、上記実施の形態においては、6 ケースをまとめて 1 回の処理で油回収する場合について説明したが、これに限らず、1 ケースでもよいし、任意の複数個について行ってもよい。

【0043】

また装置が簡単で、構成部品も少なくメンテナンスも容易である。

【0044】

50

なお、上記実施の形態においては、装置を油回収用に用いた場合について説明したが、これに限らず、水切りにも使用可能である。

【0045】

以上、図面を参照してこの発明の実施形態を説明したが、この発明は、図示した実施形態のものに限定されない。図示した実施形態に対して、この発明と同一の範囲内において、あるいは均等の範囲内において、種々の修正や変形を加えることが可能である。

【産業上の利用可能性】

【0046】

この発明によれば、スライダークランク機構を用いて油切を行うようにしたので、小さな機械部品から効率よく油を回収できるため、油回収装置として有利に使用される。

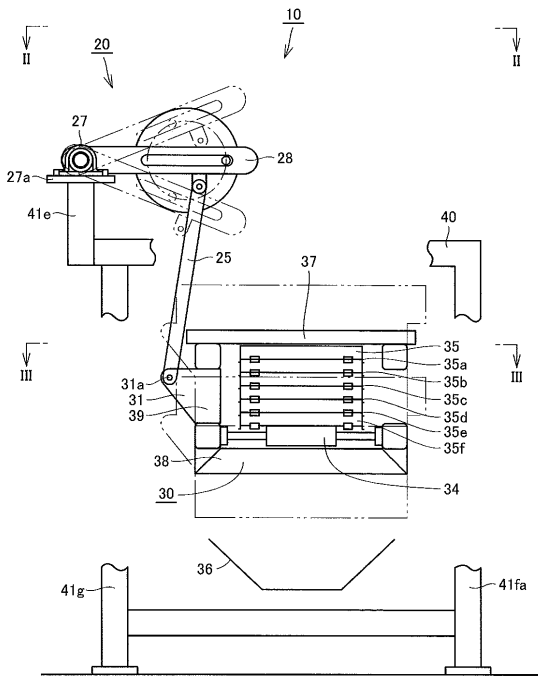
10

【符号の説明】

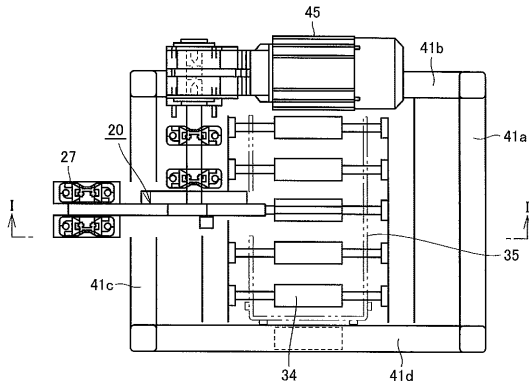
【0047】

10 油回収装置、20 スライダークランク機構、28 棒部材、30 容器保持部、31 昇降支持部、34 ローラコンベヤ、35 部品収容器、36 油回収パン、40 架台、45 モータ。

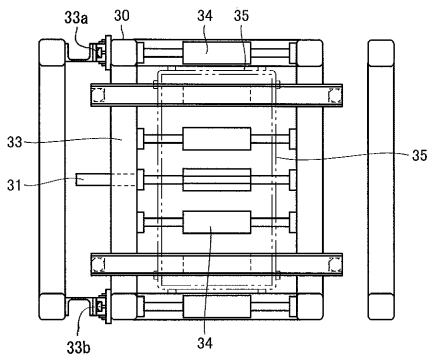
【図1】



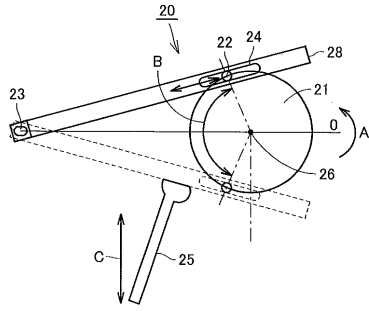
【図2】



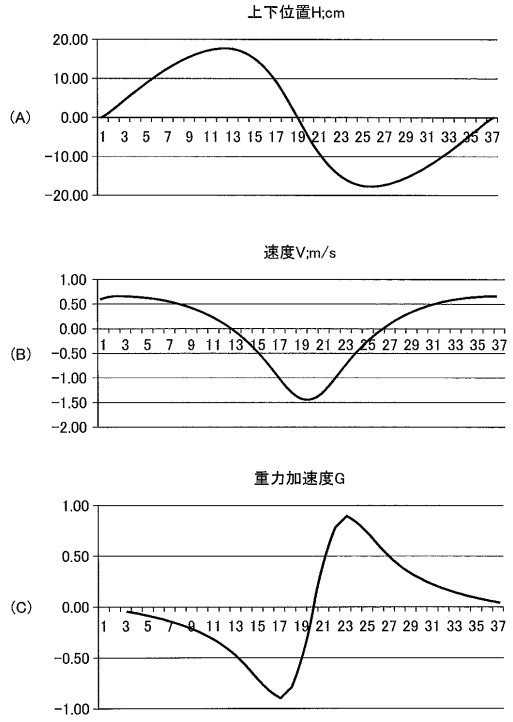
【図3】



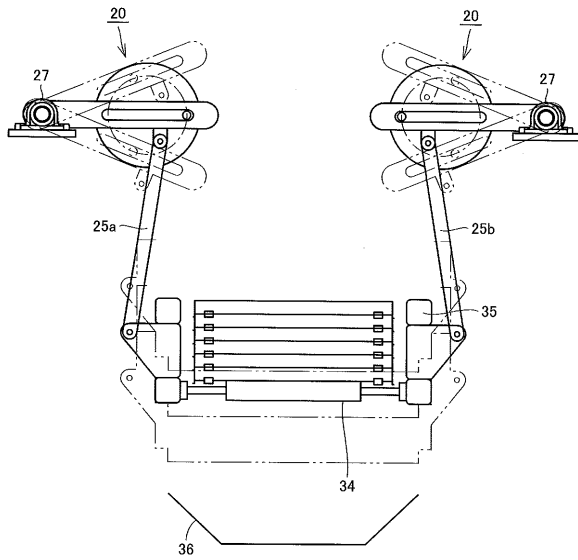
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

審査官 土屋 正志

(56)参考文献 特開平08 - 182964 (JP, A)
特公昭47 - 000472 (JP, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F26B 5/08

B07B 1/00 - 1/62