

(43) 國際公開日
2012 年 9 月 27 日(27.09.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/128174 A1

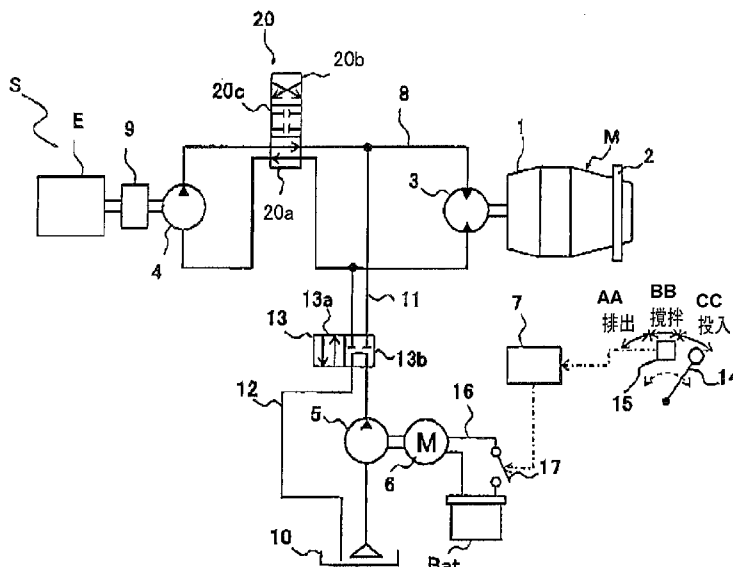
- | | |
|---|--|
| <p>(51) 国際特許分類:
 <i>B60P 3/16</i> (2006.01) <i>B28C 5/42</i> (2006.01)</p> | <p>和徳(TANAKA, Kazunori) [JP/JP]; 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内 Tokyo (JP).</p> |
| <p>(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/056684</p> | |
| <p>(22) 国際出願日: 2012年3月15日(15.03.2012)</p> | <p>(74) 代理人: 後藤 政喜(GOTO, Masaki); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目3番1号尚友会館 Tokyo (JP).</p> |
| <p>(25) 国際出願の言語: 日本語</p> | |
| <p>(26) 国際公開の言語: 日本語</p> | <p>(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.</p> |
| <p>(30) 優先権データ:
 特願 2011-065506 2011年3月24日(24.03.2011) JP</p> | |
| <p>(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): カヤバ工業株式会社 (KAYABA INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号世界貿易センタービル Tokyo (JP).</p> | |
| <p>(72) 発明者; および</p> | |
| <p>(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高橋 良光 (TAKAHASHI, Yoshimitsu) [JP/JP]; 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内 Tokyo (JP). 田中</p> | <p>(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,</p> |

[続葉有]

(54) Title: MIXER DRUM DRIVING DEVICE

(54) 発明の名称：ミキサドラム駆動装置

[圖1]



AA Discharge
BB Mix
CC Load

(57) Abstract: A mixer drum driving device provided with a mixer drum, a hydraulic motor, a hydraulic pump, an auxiliary hydraulic pump that supplies hydraulic oil to the hydraulic motor independently from the hydraulic pump to cause the mixing rotation of the mixer drum, and a brushed DC electric motor that drives the rotation of the auxiliary hydraulic pump, wherein the mixing rotation of the mixer drum is driven by using the brushed DC electric motor to drive only the auxiliary hydraulic pump.

(57) 要約: ミキサドラム駆動装置は、ミキサドラムと、油圧モータと、油圧ポンプと、油圧ポンプとは独立して油圧モータへ油圧を供給してミキサドラムを攪拌回転させる補助油圧ポンプと、補助油圧ポンプを回転駆動する直キ流ブラシ付き電動機とを備え、直流サドラシ付き電動機を補助油圧ポンプを駆動させる。

WO 2012/128174 A1



MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ
シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： ミキサドラム駆動装置

技術分野

[0001] 本発明は、ミキサドラム駆動装置に関する。

背景技術

[0002] ミキサ車は、モルタルやレディミクストコンクリート等（以下、「生コン」という）を架台に回転自在に搭載されるミキサドラム内に積載して、これらを生コン工場から工事現場まで運搬する。

[0003] ミキサ車は、生コンを運搬する際、生コンの品質劣化および固化を防止するため、絶えずミキサドラムを正回転させておく。ミキサドラムの正回転により、ミキサドラム内に取付けられた螺旋状の複数のブレードが絶えず生コンを攪拌し続ける。また、ミキサ車は、ミキサドラムを正回転とは反対に逆回転させることでミキサドラム内の生コンを排出することができる。ミキサ車は、コンクリート打設現場に到着すると、ミキサドラムを逆回転させて生コンを打設箇所へ供給する。

[0004] このように、ミキサ車は、生コンがミキサドラム内に投入されてから排出されるまでの間、常にミキサドラムを回転させる必要がある。ミキサドラムの回転に用いる駆動源としては、ミキサ車のエンジンを用いるのが一般的である。具体的には、PTO（Power Take Off）を介してエンジンの回転動力が油圧ポンプへ伝達され、油圧ポンプから吐出される圧油が油圧モータへ供給され、油圧モータの回転でミキサドラムが回転駆動される。

[0005] エンジンのみでミキサドラムを駆動するミキサドラム駆動装置では、特に、ミキサドラムを高速回転させる場合、エンジンの回転速度を上げる必要がある。エンジンの回転速度を上げると騒音が発生し、燃料消費量が増加する。

[0006] また、生コンをミキサドラムに積載している間は、固化を防止する等の理

由から、常にミキサドラムを回転し続ける必要があるので、エンジンを停止することができない。そのため、打設現場に到着しても生コンの排出の順番待ちをしている場合には、ミキサ車が停車中であるにもかかわらず、エンジンを駆動し続ける必要がある。

[0007] そこで、JP2007-278430Aは、エンジンによる油圧ポンプの駆動に併せて、電動機で副油圧ポンプを駆動して、ミキサドラムを回転駆動するミキサドラム駆動装置を開示している。

発明の概要

[0008] このミキサドラム駆動装置は、電動機で副油圧ポンプを駆動して、ミキサドラムを正回転及び逆回転させ、ミキサドラム内に積載される生コンの攪拌、投入および排出の全てを上記電動機で賄っている。そのため、電動機の駆動に必要なインバータが必要となる上、高出力の電動機を使用する必要があるため、電動機や電源が大型化してしまう。

[0009] これにより、電動機を駆動するための部品点数が多くなり、電動機や、電動機の駆動に必要な電源や、その他部品が大型化するので、ミキサドラムの架台への搭載性が悪化するとともにミキサ車の重量が重くなる。よって、ミキサドラムの積載容量を小さくしなければならなくなり、運搬可能な生コン量が減少して運搬効率が悪化してしまう。また、運搬効率が悪化するので、その分、燃料消費量が増加してしまう。

[0010] この発明の目的は、運搬効率を低下させることなくミキサドラムを電動機で駆動することができるミキサドラム駆動装置を提供することである。

[0011] 本発明のある態様によれば、ミキサドラム駆動装置であって、ミキサ車の架台に回転自在に搭載されるミキサドラムと、ミキサドラムを回転駆動する油圧モータと、ミキサ車のエンジンの動力によって駆動され、油圧モータに圧油を供給する油圧ポンプと、油圧ポンプとは独立して油圧モータへ圧油を供給してミキサドラムを攪拌回転させる補助油圧ポンプと、補助油圧ポンプを回転駆動する直流ブラシ付き電動機と、を備え、ミキサドラムを攪拌回転させる場合、直流ブラシ付き電動機で補助油圧ポンプのみを駆動してミキサ

ドラムを回転駆動させるミキサドラム駆動装置が提供される。

[0012] 本発明の実施形態、本発明の利点については、添付された図面を参照しながら以下に詳細に説明する。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図1は、本実施形態におけるミキサドラム駆動装置を示す図である。

[図2]図2は、ミキサドラムを架台に搭載したミキサ車の側面図である。

[図3]図3は、ミキサ車の架台に搭載されたミキサドラムの背面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本願発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。

[0015] 本実施形態におけるミキサドラム駆動装置Sは、図1および図3に示すように、ミキサ車Vの架台Cに回転自在に搭載されるミキサドラムMと、ミキサドラムMを回転駆動する油圧モータ3と、ミキサ車VのエンジンEの動力によって駆動されて油圧モータ3に圧油を供給する油圧ポンプ4、ミキサドラムMを攪拌回転させるように油圧モータ3へ油圧ポンプ4とは独立して圧油を供給可能な補助油圧ポンプ5と、補助油圧ポンプ5を回転駆動する直流ブラシ付き電動機6と、直流ブラシ付き電動機6を制御するコントローラ7と、を備える。

[0016] ミキサ車Vは、架台Cに取り付けた脚Tと、脚Tに回転自在に備え付けられた一对のローラR、Rとを備え、ミキサドラムMと、ミキサドラムMの回転駆動に必要な油圧モータ3、油圧ポンプ4、補助油圧ポンプ5、直流ブラシ付き電動機6、及びコントローラ7と、を架台Cに搭載している。

[0017] ミキサドラムMは、後端が開口する有底筒状に形成されて前端となる底部の軸心部が油圧モータ3に連結されるドラムシェル1と、ドラムシェル1の後端側外周に設けられるローラリング2と、を備えている。ミキサドラムMは、図2および図3に示すように、ローラリング2をローラR、Rで下から支持するように、架台Cに回転自在に取り付けられている。さらに、ミキサドラムMは、後端側が上方に持ち上げられた前傾姿勢で架台Cに取り付けられている。

- [0018] ドラムシェル 1 の内周側には、複数の螺旋状のブレードが設けられる。このブレードにより、ミキサドラム M が正回転すると、内部に積載される生コン等の積載物を内部側に移動させながら攪拌し、ミキサドラム M が逆回転すると、積載物を後端側に移動させてミキサドラム M から排出することができる。さらに、ミキサドラム M 内へ生コンを投入する際には、ミキサドラム M を攪拌回転よりも高速で正回転させる。
- [0019] したがって、ミキサドラム M の回転モードには、積載物を投入際に利用される投入モードと、積載物を攪拌する際に利用される攪拌モードと、積載物を排出する際に利用される排出モードと、の三つのモードがある。攪拌モードでは、生コンの固化を防止しつつもスランプ値の上昇を抑制するため、生コンの固化を防止でき得る程度の低速、たとえば、1～2 rpm でミキサドラム M を正回転させる。
- [0020] 本実施形態では、積載物としての生コンをコンクリートプラントから打設現場へと運搬する場合を例に挙げて説明しているが、打設現場にて生コンを排出した後にミキサドラム M 内に洗浄水を投入して洗浄しながらコンクリートプラントへ帰る場合であっても本実施形態が適用可能であり、この場合、洗浄水が積載物となる。
- [0021] 油圧モータ 3 は、双方向回転可能に設定され、ループ状の管路 8 を介して油圧ポンプ 4 に接続されている。油圧モータ 3 は、ミキサドラム M に連結され、正回転する場合にはミキサドラム M を正回転させ、逆回転する場合にはミキサドラム M を逆回転させる。なお、油圧モータ 3 とミキサドラム M との間に減速機を介装してもよい。
- [0022] 油圧ポンプ 4 は、管路 8 の途中に設けられ、油圧モータ 3 へ向けて圧油を吐出する一方向吐出型の油圧ポンプである。油圧ポンプ 4 は、PTO 9 を介してミキサ車 V のエンジン E に連結され、エンジン E の動力で回転駆動される。
- [0023] 一方向へ圧油を吐出する油圧ポンプ 4 で油圧モータ 3 を双方向へ回転させるために、管路 8 の途中に切換弁 20 が設けられる。切換弁 20 は、油圧ポ

ンプ４の圧油を油圧モータ３を正回転させるように油圧モータ３へ送る位置２０aと、油圧ポンプ４の圧油を油圧モータ３を逆回転させるように油圧モータ３へ送る位置２０bと、油圧モータ３と油圧ポンプ４との接続を断つ位置２０cと、の三つの位置を備えた４ポート３位置の切換弁である。

[0024] なお、油圧ポンプ４は、双方向吐出型に設定されてもよい。この場合、切換弁２０を設けることなく油圧ポンプ４と油圧モータ３とをループ状の管路で接続し、油圧ポンプ４の吐出方向を切換えることで油圧モータ３を正逆双方向へ回転駆動させることができる。

[0025] 補助油圧ポンプ５は、油圧モータ３と油圧ポンプ４との間の管路８のうち、一方をタンク１０に接続する管路１１の途中に設けられる。油圧モータ３と油圧ポンプ４との間の管路８のうち、他方は管路１２によってタンク１０に接続されている。

[0026] 直流ブラシ付き電動機６は、一方向へのみ回転するように電源Ｂa tに接続される。補助油圧ポンプ５は直流ブラシ付き電動機６によって回転駆動され、タンク１０から油を吸い込んで油圧モータ３へ向けて吐出する。また、管路１１及び管路１２の途中には、切換弁１３が設けられる。切換弁１３は、油圧モータ３を正回転させるように、補助油圧ポンプ５の吐出した圧油を油圧モータ３へ送る位置１３aと、油圧モータ３を経由せずに補助油圧ポンプ５の吐出した圧油をタンク１０へ戻す位置１３bと、の二つの位置を備えた４ポート２位置の切換弁である。

[0027] 直流ブラシ付き電動機６が、電源Ｂa tからの電力供給で駆動されると、補助油圧ポンプ５が回転して、タンク１０から油を吸い込んで、圧油を吐出する。切換弁１３が油圧モータ３へ圧油を供給する位置１３aである場合、補助油圧ポンプ５から吐出された圧油が油圧モータ３へ供給され、油圧モータ３は正回転する。

[0028] 本実施形態におけるミキサドラム駆動装置Ｓは、ミキサドラムＭの回転モードを選択できる選択レバー１４を有している。ミキサ車Ｖのオペレータが選択レバー１４を操作すると、選択された回転モードでミキサドラムＭが回

転する。具体的には、オペレータは、選択レバー 14 を図中の破線矢印方向へ操作することによって、ミキサドラム M を高速で正回転させる投入モードと、ミキサドラム M を低速で正回転させる攪拌モードと、ミキサドラム M を高速で逆回転させる排出モードと、の各モードのいずれかを選択できる。

[0029] 選択レバー 14 は、エンジン E の図示しないガバナにリンク等を介して連結されており、投入モードおよび排出モードでは、エンジン E の回転速度を上昇させてミキサドラム M を高速回転させることができる。また、選択レバー 14 は、切換弁 20 を切換える図示しないソレノイド等のアクチュエータを駆動することができる。投入モードおよび攪拌モードでは、切換弁 20 は油圧モータ 3 を正回転させるように圧油を供給する位置 20 a へ切換えられ、排出モードでは、切換弁 20 は油圧モータ 3 を逆回転させるように圧油を供給する位置 20 b へ切換えられる。

[0030] コントローラ 7 は、選択レバー 14 が攪拌モードに位置するとオン信号を出力する近接スイッチ 15 と、電源 B a t と直流ブラシ付き電動機 6 とを接続する電源ライン 16 の途中に設けたスイッチ 17 と、に接続されている。選択レバー 14 が攪拌モードに位置する場合、近接スイッチ 15 のオン信号がコントローラ 7 に入力される。コントローラ 7 は、近接スイッチ 15 のオン信号によってミキサドラム M を攪拌回転させる指示を認識する。なお、コントローラ 7 は、上記の判断が可能であって、スイッチ 17 へ信号を出力してスイッチ 17 をオンオフさせることができる構成であればよい。

[0031] コントローラ 7 は、近接スイッチ 15 のオン信号の入力を受け、ミキサドラム M を攪拌回転させる指示を認識すると、スイッチ 17 のオン動作を行う。これにより、電源 B a t から直流ブラシ付き電動機 6 へ電力供給され、補助油圧ポンプ 5 が駆動する。補助油圧ポンプ 5 から供給される圧油が油圧モータ 3 を駆動してミキサドラム M が攪拌回転する。

[0032] コントローラ 7 は、上記したスイッチ 17 のオン動作に加えて、切換弁 13、20 を切換動作させる。コントローラ 7 は、切換弁 13、20 を切換駆動する図示しないソレノイド等のアクチュエータに接続されている。ミキサ

ドラムMを攪拌回転させる場合には、切換弁13が補助油圧ポンプ5の吐出した圧油を油圧モータ3へ送る位置13aへ切り換えられ、切換弁20が油圧ポンプ4を油圧回路上で油圧モータ3から切り離す位置20cに切り換えられる。つまり、ミキサドラムMは直流ブラシ付き電動機6のみで回転駆動され、油圧ポンプ4と油圧モータ3との接続は断たれる。

[0033] このように、油圧ポンプ4を油圧モータ3から切り離すことで、補助油圧ポンプ5の圧油が油圧ポンプ4側へ回り油圧ポンプ4を介してタンク10へ逃げることを防止でき、効率よくミキサドラムMを回転駆動することができる。

[0034] また、オペレータが選択レバー14を操作して、ミキサドラムMを攪拌回転させる攪拌モードから他のモードに切り換えられると、コントローラ7は、スイッチ17をオフして直流ブラシ付き電動機6を停止させる。さらに、切換弁13が補助油圧ポンプ5を油圧回路上で油圧モータ3から切り離す位置13b、つまり、補助油圧ポンプ5と油圧モータ3との接続を断つ位置13bへ切り換えられ、選択レバー14が指示するモードに応じて、切換弁20が油圧モータ3を正回転或いは逆回転させるように切り換えられる。

[0035] このように、補助油圧ポンプ5を油圧モータ3から切り離すことで、油圧ポンプ4の圧油が補助油圧ポンプ5側へ回り補助油圧ポンプ5を介してタンク10へ逃げることを防止でき、効率よくミキサドラムMを投入或いは排出回転させることができる。

[0036] なお、切換弁20のアクチュエータの制御権をコントローラ7から選択レバー14へ与え、切換弁20の切換えを選択レバー14の制御下においてもよい。また、選択レバー14が各モードのいずれを指示しているかをコントローラ7で認識できるようにする場合には、選択レバー14からの指示をコントローラ7で受け取って、切換弁20のアクチュエータをコントローラ7で制御してもよい。

[0037] また、切換弁13及び切換弁20をソレノイドによって切り換える代わりに、選択レバー14と切換弁20とをリンク等を介して連結しておき、選択

レバー 14 の操作によって切換弁 20 の切り換えを行ってもよい。同様に、スイッチ 17 も選択レバー 14 にリンク等を介して連結しておき、選択レバー 14 の動きに連動させるようにしてもよい。

[0038] 本実施形態のミキサドラム駆動装置 S は、ミキサドラム M を攪拌回転させる場合、直流ブラシ付き電動機 6 のみを用いて攪拌回転させる。こうすることで、電動機のみでミキサドラム M を投入、攪拌および排出の全ての機能を行う場合と比較して、電動機に要求される最大トルクが小さくて済むので、インバータを必要とせず、直流ブラシ付き電動機 6 及び電源 B a t を小型化することができる。

[0039] さらに、ミキサドラム M を攪拌回転させるのは、直流ブラシ付き電動機 6 であり、これを一定回転速度で駆動すれば、油圧モータ 3 へ供給される圧油の油量を一定に保つことができるので、ミキサドラム M を一定の回転速度で回転させることができる。

[0040] ここで、エンジンで油圧ポンプを駆動してミキサドラム M を攪拌回転させる場合、エンジン回転速度がミキサ車の走行状況に応じて変化するので、油圧ポンプの回転速度もエンジン回転速度に応じて変化し、ミキサドラム M を一定回転速度で攪拌回転させることができない。そのため、従来のミキサドラム駆動装置では、エンジン回転速度が変化しても油圧ポンプの吐出流量が一定となるように、吐出流量を調節できる可変容量型のポンプを油圧ポンプとして使用している。具体的には、傾転角の調節により吐出流量を調節可能なピストンポンプを使用して、エンジン回転速度の変化に応じて傾転角を調節して一定の流量を吐出するようにしている。

[0041] これに対して、本実施形態のミキサドラム駆動装置 S は、ミキサドラム M を攪拌回転させる際には直流ブラシ付き電動機 6 を用いてミキサドラム M を一定の回転速度で回転させることができるので、ミキサドラム M を一定回転速度で攪拌回転させるために油圧ポンプ 4 の吐出流量を制御する必要がない。これにより、油圧ポンプ 4 として可変容量型のポンプを使用する必要がなく、油圧ポンプ 4 の小型軽量化が図れるとともに、流量制御のための装置が

不要となる。

[0042] さらに、直流ブラシ付き電動機 6 および電源 B a t の軽量小型化、インバータの廃止、油圧ポンプ 4 の軽量小型化、及び油圧ポンプ 4 の流量制御のための装置の廃止が可能であるから、ミキサドラム M の容量を十分に確保することができる。さらに、ミキサ車 V が軽量となるので軽量となった分だけ生コン積載量を増加させることができる。よって、生コンの運搬量の低下による運搬効率の低下を招くことなくミキサドラム M を電動機で駆動することができる。

[0043] さらに、運搬効率の低下を招かないので、ミキサ車 V の消費燃料量を低減させることができる。また、補助油圧ポンプ 5 の駆動によってドラムを回転させるのは攪拌回転の場合のみであるので、補助油圧ポンプ 5 の回転速度は一方一定でよく、直流ブラシ付き電動機 6 の回転速度も一定回転でよい。

[0044] さらに、直流ブラシ付き電動機 6 および電源 B a t の軽量小型化、インバータの廃止、油圧ポンプ 4 の軽量小型化、油圧ポンプ 4 の流量制御のための装置の廃止が可能であり、インバータが不要であるので、製造コストを低減することができる。

[0045] さらに、ミキサドラム M の駆動系統がエンジン E と直流ブラシ付き電動機 6 との二系統であるので、いずれか一方の系統において、何らかの支障が生じて、ミキサドラム M を駆動できなくなっても、他の一系統でミキサドラム M を回転駆動することが可能である。

[0046] さらに、P T O 9 と油圧ポンプ 4 との間にクラッチを設けておき、ミキサドラム M の攪拌回転中には、エンジン E と油圧ポンプ 4 との接続を断つようにしてもよく、この場合には、エンジン E のパワーをミキサ車 V の走行にのみ使用することができるので、消費燃料の更なる低減が可能である。

[0047] なお、本実施形態では、選択レバー 1 4 が攪拌モードを指示する位置にある場合に選択レバー 1 4 の接近によりオン信号を出力する近接スイッチ 1 5 からのオン信号で、ミキサドラム M が攪拌回転中であることをコントローラ 7 が認識するようにしているが、他のセンサを用いて攪拌モードが選択され

たことを認識するようにしてもよく、選択レバー 14 の代わりに操作ボタンや選択スイッチを用いることも可能である。

[0048] さらに、ミキサドラム M を支持する脚 T に、ミキサドラム M の重量を検出する重量センサを設けておき、ミキサドラム M の攪拌回転の指示があったことに加えて、重量センサで検出した重量が所定重量以上である場合に、直流ブラシ付き電動機 6 を駆動してミキサドラム M を回転駆動するようにしてもよい。ミキサドラム M に生コンや洗浄水等の積載物を積載した状態と積載していない状態では、積載物を積載したミキサドラム M の方が重い。したがって、上記所定重量を空のミキサドラム M を超える重量に設定することで、ミキサドラム M 内に生コン等の積載物が積載されているか否かを判断することができる。

[0049] この場合、オペレータの操作ミスで空のミキサドラム M を攪拌回転させようとしても、重量センサで検出した重量が所定重量を超えないので、エンジン停止時に直流ブラシ付き電動機 6 の駆動によって電力を無駄に消費してしまうことを防止することができる。

[0050] また、ミキサドラム M 内に生コンや洗浄水等の積載物が積載されているか否かの判断は、管路 8 中であって油圧モータ 3 を正回転させる際の圧油の流れ方向に沿って油圧モータ 3 より上流側の圧力を検出することでも行うことができる。ミキサドラム M に積載物を積載した状態と積載していない状態では、積載物を積載した状態の方がミキサドラム M を回転駆動する際に大きなトルクを要するため、それだけ油圧モータ 3 へ供給する圧油の圧力も大きくなる。したがって、積載物をミキサドラム M に積載した状態で油圧モータ 3 を駆動する場合の圧油の圧力に上記所定圧を設定しておくことで、ミキサドラム M 内に積載物が積載されているか否かを判断することができる。

[0051] また、圧力センサの代わりに、上記所定圧でオンしてコントローラ 7 へオン信号を出力する圧力スイッチを設けておき、オン信号の入力がある場合にミキサドラム M 内に積載物を積載中であるとコントローラ 7 が判断するようにしてもよい。

[0052] 以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一部を示したに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。

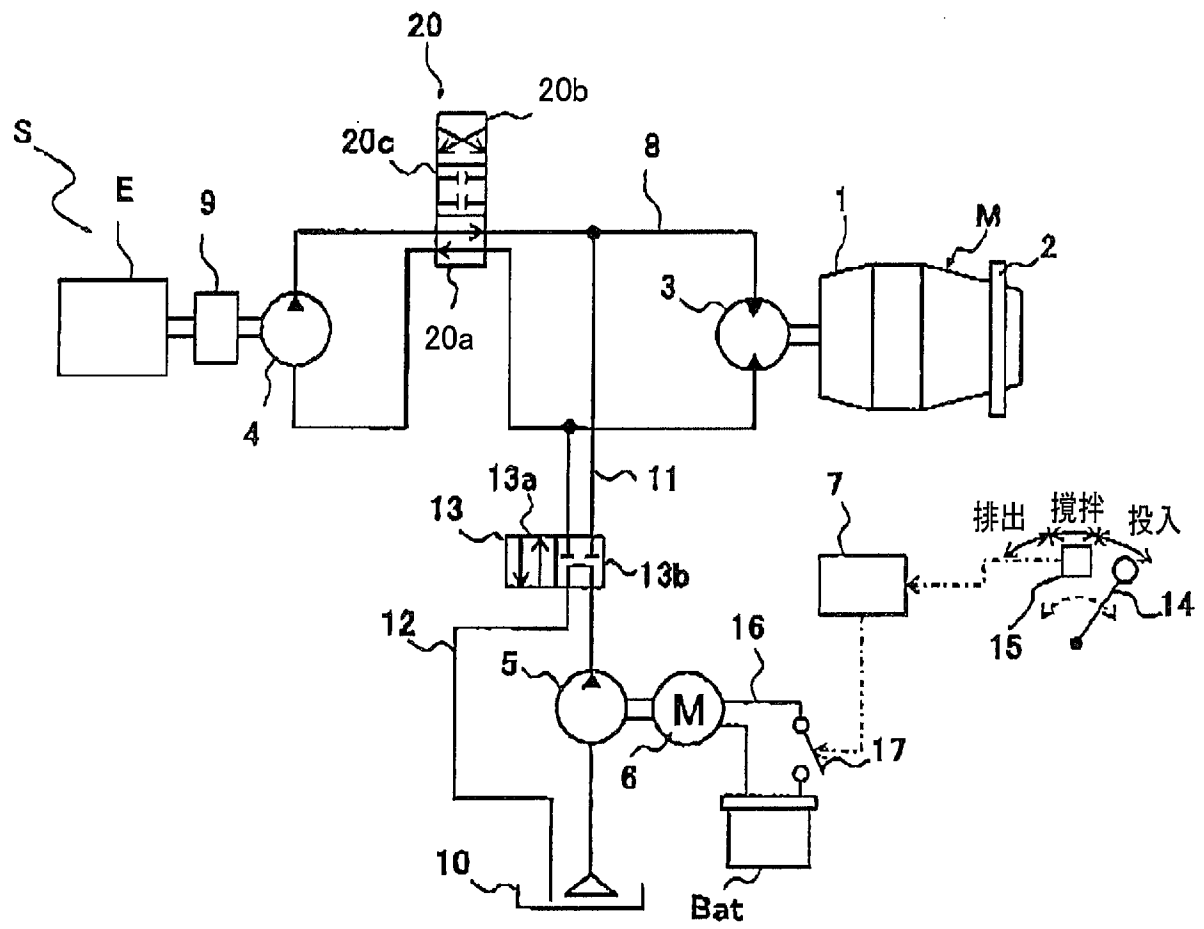
[0053] 本願は2011年3月24日に日本国特許庁に出願された特願2011-065506に基づく優先権を主張し、この出願の全ての内容は参照により本明細書に組み込まれる。

請求の範囲

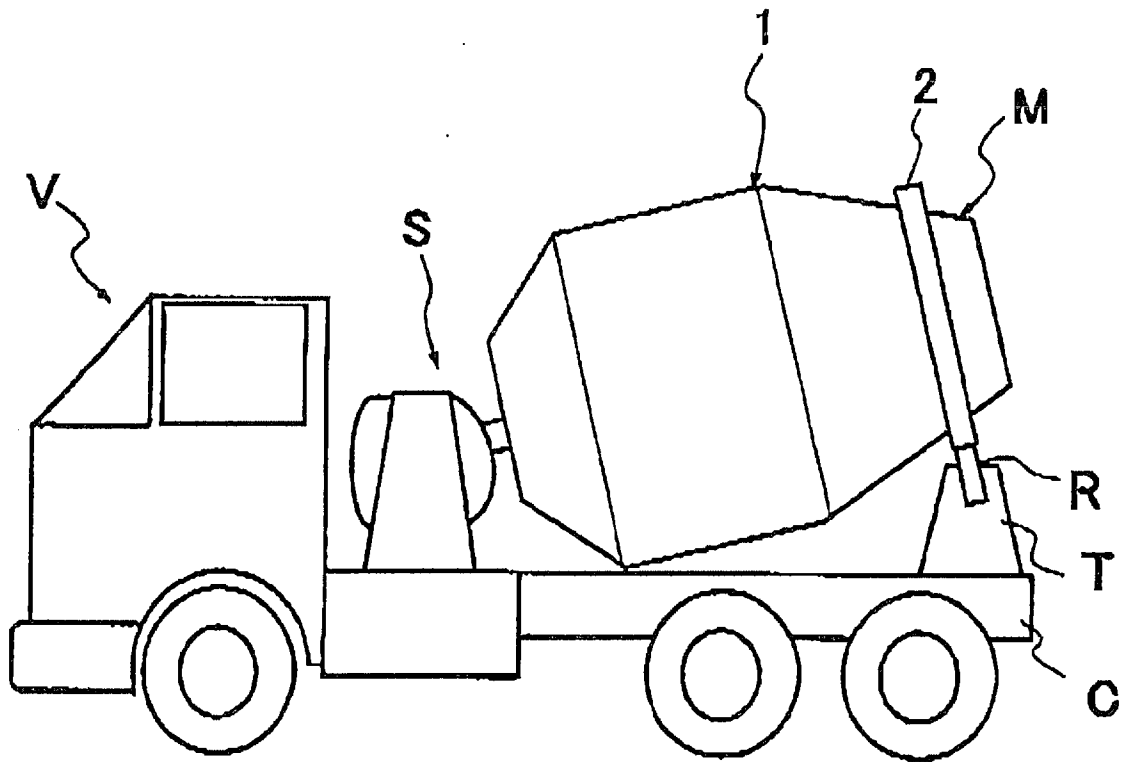
[請求項1]

ミキサドラム駆動装置であって、
ミキサ車の架台に回転自在に搭載されるミキサドラムと、
前記ミキサドラムを回転駆動する油圧モータと、
前記ミキサ車のエンジンの動力によって駆動され、前記油圧モータに圧油を供給する油圧ポンプと、
前記油圧ポンプとは独立して前記油圧モータへ圧油を供給して前記ミキサドラムを攪拌回転させる補助油圧ポンプと、
前記補助油圧ポンプを回転駆動する直流ブラシ付き電動機と、
を備え、
前記ミキサドラムを攪拌回転させる場合、前記直流ブラシ付き電動機で前記補助油圧ポンプのみを駆動して前記ミキサドラムを回転駆動させるミキサドラム駆動装置。

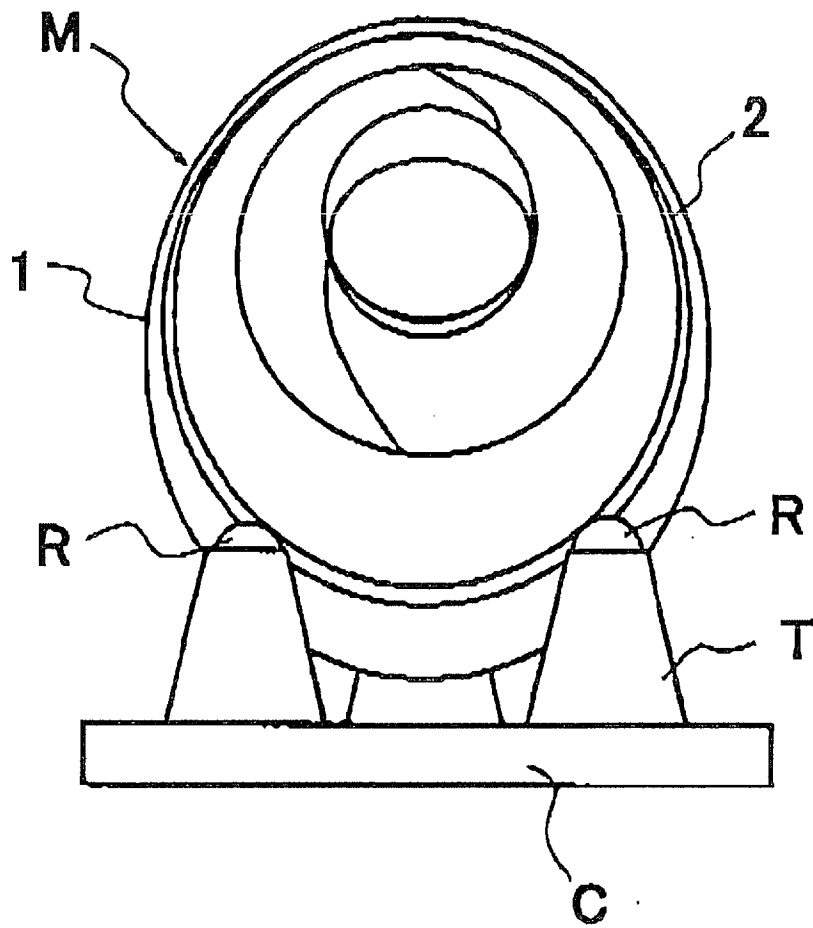
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/056684

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60P3/16(2006.01) i, B28C5/42(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60P3/16, B28C5/42

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-294008 A (Kayaba Industry Co., Ltd.), 15 October 2003 (15.10.2003), paragraphs [0015] to [0016], [0032] to [0033]; fig. 1 (Family: none)	1
Y	JP 2003-301802 A (Kayaba Industry Co., Ltd.), 24 October 2003 (24.10.2003), paragraphs [0020] to [0029]; fig. 1 (Family: none)	1
Y	JP 2007-278430 A (ShinMaywa Industries, Ltd.), 25 October 2007 (25.10.2007), paragraphs [0010] to [0019]; fig. 1 (Family: none)	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 May, 2012 (21.05.12)

Date of mailing of the international search report
12 June, 2012 (12.06.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/056684

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 60-39001 B2 (Nippondenso Co., Ltd.), 04 September 1985 (04.09.1985), column 3, lines 34 to 41; fig. 1 (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60P3/16(2006.01)i, B28C5/42(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60P3/16, B28C5/42

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2003-294008 A (カヤバ工業株式会社) 2003. 10. 15, 段落【0015】 - 【0016】, 【0032】 - 【0033】, 図1 (ファミリーなし)	1
Y	JP 2003-301802 A (カヤバ工業株式会社) 2003. 10. 24, 段落【0020】 - 【0029】, 図1 (ファミリーなし)	1
Y	JP 2007-278430 A (新明和工業株式会社) 2007. 10. 25, 段落【0010】 - 【0019】, 図1 (ファミリーなし)	1
Y	JP 60-39001 B2 (日本電装株式会社) 1985. 09. 04, 第3欄第34-41行, 第1図 (ファミリーなし)	1

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 1 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 2 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

岸 智章

3 D

9 3 2 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1