

(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2016-7717

(P2016-7717A)

(43) 公開日 平成28年1月18日(2016.1.18)

(51) Int.Cl.
B28C 5/32 (2006.01)

F 1
B 2 8 C 5/32

テーマコード (参考)
4G056

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2014-127863 (P2014-127863)
(22) 出願日 平成26年6月23日 (2014. 6. 23)

(71) 出願人 395001116
代田 俊秋
茨城県古河市上辺見2506

(74) 代理人 100080838
弁理士 三浦 光康

(72) 発明者 代田 俊秋
茨城県古河市上辺見2506

Fターム(参考) 4G056 AA06 CC26 CC28 CD08 CD11

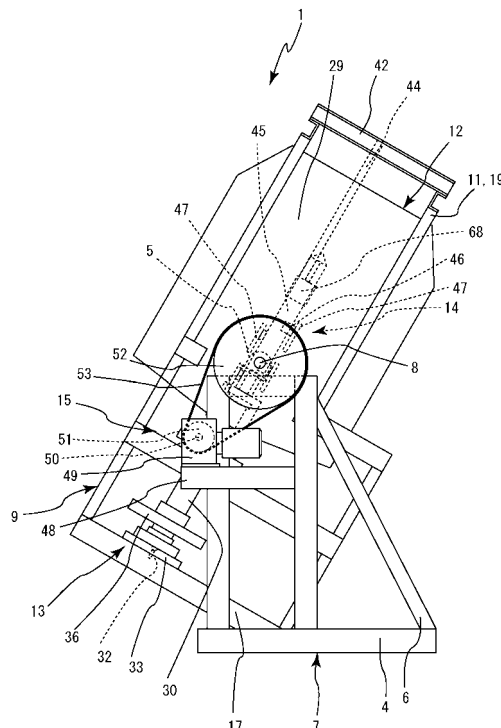
(54) 【発明の名称】 生コンクリートの製造装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は現場で生コンクリートを効率よく混練して、でき上がった生コンクリートを回転ドラムより効率よく排出でき、かつ小型化を図ることができる生コンクリートの製造装置を得るにある。

【解決手段】 上部に軸受部が設けられた一対の支柱を有する支持台と、この支持台の軸受部に回動可能に支持された回動支持フレームと、この回動支持フレームの上部寄りの部位に上部が開口し、該回動支持フレームの上部部材で回転可能に支持されたコンクリート材料を混練する回転ドラムと、この回転ドラムを回転させる前記回動支持フレームの下部位置に設けられた回転ドラム駆動装置と、前記回動支持フレームに前記回転ドラム内へ投入され、該回転ドラムの回転でコンクリート材料を混練する混練ブレードと、前記回動支持フレームを前記回転ドラムの開口部が上部位置から内部の混練したコンクリートを排出できる位置まで回動させる、前記支持台に取付けられた回動支持フレーム回動装置とで生コンクリートの製造装置を構成している。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上部に軸受部が設けられた一对の支柱を有する支持台と、この支持台の軸受部に回動可能に支持された回動支持フレームと、この回動支持フレームの上部寄りの部位に上部が開口し、該回動支持フレームの上部部材で回転可能に支持されたコンクリート材料を混練する回転ドラムと、この回転ドラムを回転させる前記回動支持フレームの下部位置に設けられた回転ドラム駆動装置と、前記回動支持フレームに前記回転ドラム内へ投入され、該回転ドラムの回転でコンクリート材料を混練する混練ブレードと、前記回動支持フレームを前記回転ドラムの開口部が上部位置から内部の混練したコンクリートを排出できる位置まで回動させる、前記支持台に取付けられた回動支持フレーム回動装置とからなることを特徴とする生コンクリートの製造装置。

【請求項 2】

回転ドラム駆動装置は回転ドラムを正・逆回転させることができる正・逆回転モーターを用いたものが使用され、混練ブレードは回転ドラムが正回転の場合には、該回転ドラム内のコンクリート材料を混練するように突出し、回転ドラムの逆回転時には折れ曲がる可動ブレードが用いられていることを特徴とする請求項 1 記載の生コンクリートの製造装置。

【請求項 3】

混練ブレードは回転ドラムの回転によって、該回転ドラム内のコンクリート材料を混練する板材を用いた螺旋状ブレードが用いられていることを特徴とする請求項 1 記載の生コンクリートの製造装置。

【請求項 4】

回転ドラムは、該回転ドラムの内壁面にコンクリート材料の混練時にコンクリート材料を中央部方向へ移動させる複数の傾斜羽根が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の生コンクリートの製造装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は生コンクリートを使用する現場で、コンクリート材料を混練して生コンクリートを製造する生コンクリートの製造装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、生コンクリートを使用する現場で製造する場合、コンクリート材料が投入される容器内に、コンクリート材料を混練する攪拌羽根を備えたものや、傾斜状態に配置した回転ドラムの内壁に螺旋状の固定ブレードを設け、回転ドラムを正回転させることにより混練し、逆回転させることにより排出させることができる生コンクリートの製造装置が考えられ、使用されているが、現場で使用する生コンクリートを効率よく混練して製造することができず、でき上がった生コンクリートを効率よく排出することができず、かつ小型化が図れないという欠点があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 5-261721 号公報

【特許文献 2】特開昭 63-297002 号公報

【特許文献 3】特許第 5415809 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は以上のような従来の欠点に鑑み、現場で生コンクリートを効率よく混練して、でき上がった生コンクリートを回転ドラムより効率よく排出でき、かつ小型化を図ることができる生コンクリートの製造装置を提供することを目的としている。

【0005】

本発明の前記ならびにそのほかの目的と新規な特徴は次の説明を添付図面と照らし合わせて読むと、より完全に明らかになるであろう。

ただし、図面はもっぱら解説のためのものであって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は上部に軸受部が設けられた一对の支柱を有する支持台と、この支持台の軸受部に回動可能に支持された回動支持フレームと、この回動支持フレームの上部寄りの部位に上部が開口し、該回動支持フレームの上部部材で回転可能に支持されたコンクリート材料を混練する回転ドラムと、この回転ドラムを回転させる前記回動支持フレームの下部位置に設けられた回転ドラム駆動装置と、前記回動支持フレームに前記回転ドラム内へ投入され、該回転ドラムの回転でコンクリート材料を混練する混練ブレードと、前記回動支持フレームを前記回転ドラムの開口部が上部位置から内部の混練したコンクリートを排出できる位置まで回動させる、前記支持台に取付けられた回動支持フレーム回動装置とで生コンクリートの製造装置を構成している。

【発明の効果】

【0007】

以上の説明から明らかなように、本発明にあっては次に列挙する効果が得られる。

(1) 請求項1により、回転ドラムを回転可能に支持する回動支持フレームを、回転ドラムの開口部が上部位置から下部位置に位置するように回動させることができる。

したがって、回転ドラムで混練された生コンクリートを容易に排出することができる。

(2) 前記(1)により、回転ドラムを回転させながら、回転ドラム内の生コンクリートを排出することができ、効率よく排出することができる。

(3) 前記(1)により、回転ドラムの開口部を上部に位置させるとともに、約45度傾斜する位置に回動させて、回転ドラムを回転駆動させることにより、回転ドラムに投入したコンクリート材料を効率よく混練することができる。

(4) 前記(1)により、回転ドラムと混練ブレードを回動支持フレームに取付けているので、楽に設置することができるとともに、回転ドラムを回転ドラム駆動装置で回転させることにより、回転ドラム内に位置する回動支持フレームに設けられた混練ブレードにより、コンクリート材料を効率よく混練することができる。

(5) 請求項2も前記(1)～(4)と同様な効果が得られるとともに、回転ドラムから混練した生コンクリートの排出時に、混練ブレードがじゃまになったりするのを効率よく阻止することができる。

(6) 請求項3も前記(1)～(4)と同様な効果が得られるとともに、螺旋状ブレードによって、より効率よく混練したり、排出することができる。

(7) 請求項4も前記(1)～(4)と同様な効果が得られるとともに、回転ドラム内に投入されたコンクリート材料を、より効率よく混練することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明を実施するための第1の形態の正面図。

【図2】本発明を実施するための第1の形態の平面図。

【図3】本発明を実施するための第1の形態の側面図。

【図4】本発明を実施するための第1の形態の回転ドラム部分を破断した説明図。

【図5】本発明を実施するための第1の形態の混練ブレードの説明図。

【図6】本発明を実施するための第1の形態の混練ブレードの混練状態の説明図。

【図7】本発明を実施するための第1の形態の回転ドラムより混練された生コンクリートの排出時の混練ブレードの説明図。

【図8】本発明を実施するための第1の形態の回動支持アームの回動状態の説明図。

【図9】本発明を実施するための第1の形態のセメントを投入する状態の説明図。

【図 1 0】本発明を実施するための第 1 の形態の生コンクリートを排出する状態の説明図。

【図 1 1】本発明を実施するための第 2 の形態の正面図。

【図 1 2】本発明を実施するための第 2 の形態の平面図。

【図 1 3】本発明を実施するための第 2 の形態の回転ドラム部分を破断した説明図。

【図 1 4】本発明を実施するための第 2 の形態の混練ブレードの説明図。

【図 1 5】本発明を実施するための第 3 の形態の正面図。

【図 1 6】本発明を実施するための第 3 の形態の平面図。

【図 1 7】本発明を実施するための第 3 の形態の回転ドラムの説明図。

【図 1 8】本発明を実施するための第 4 の形態の正面図。

【図 1 9】本発明を実施するための第 4 の形態の平面図。

【図 2 0】本発明を実施するための第 4 の形態の回転ドラム部分を破断した説明図。

【図 2 1】本発明を実施するための第 4 の形態の混練ブレードの説明図。

【図 2 2】本発明を実施するための第 5 の形態の正面図。

【図 2 3】本発明を実施するための第 5 の形態の平面図。

【図 2 4】本発明を実施するための第 5 の形態の回転ドラム部分を破断した説明図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面に示す本発明を実施するための形態により、本発明を詳細に説明する。

【0010】

図 1 ないし図 1 0 に示す本発明を実施するための第 1 の形態において、1 は生コンクリートを使用する現場で、コンクリート材料 2 を効率よく混練して生コンクリート 3 として排出することができる本発明の生コンクリートの製造装置で、この生コンクリートの製造装置 1 は前後部の間隔保持杆 4、4 で所定間隔に保持された上部に軸受部材 5、5 が設けられた三角形の一对の支柱 6、6 を有する支持台 7 と、この支持台 7 の一对の支柱 6、6 の軸受部材 5、5 に回転可能に支持された軸 8、8 が固定された回転支持フレーム 9 と、この回転支持フレーム 9 の上部寄りの部位に上部が開口 1 0 し、該回転支持フレーム 9 の上部部材 1 1 で回転可能に支持されたコンクリート材料 2 を混練する、前記軸 8、8 部分で回転可能に支持される回転ドラム 1 2 と、この回転ドラム 1 2 を回転させる前記回転支持フレーム 9 の下部位置で、該回転ドラム 1 2 の底面中央部に設けられた回転ドラム駆動装置 1 3 と、前記回転支持フレーム 9 に前記回転ドラム 1 2 内へ挿入され、該回転ドラム 1 2 の回転でコンクリート材料 2 を混練する混練ブレード 1 4 と、前記回転支持フレーム 9 を前記回転ドラム 1 2 の開口 1 0 が上部位置から内部の混練した生コンクリート 3 を排出できる位置まで回転させる、前記支持台 7 に取付けられた回転支持フレーム回転装置 1 5 とで構成されている。

【0011】

前記回転支持フレーム 9 は上部両側部材 1 6、1 6 に前記軸受部材 5、5 が取付けられた前記回転ドラム駆動装置 1 3 が収納される下部フレーム 1 7 と、この下部フレーム 1 7 の上部両側部材 1 6、1 6 に下端部が固定されたコ字状の一对の上部フレーム 1 9 とで構成されている。

【0012】

前記コンクリート材料 2 はクレーン 2 0 のフック 2 1 で吊り下げロープ 2 2 が吊り下げられる下端部の排出口 2 3 が開閉手段 2 4 によって開閉されるコンクリート骨材収納袋 2 5 に、あらかじめ計量されて収納された砂や砂利等のコンクリート骨材 2 6 と、このコンクリート骨材 2 6 が収納されたコンクリート骨材収納袋 2 5 内のコンクリート骨材 2 6 の上部に、セメント収納袋 2 7 に下部が折りたたまれて密封状態で収納された、該コンクリート骨材 2 6 に最適に計量されたセメント 2 8 とで構成され、使用時にはクレーン 2 0 のフック 2 1 に吊り下げロープ 2 2 を係止して吊り下げ、排出口 2 3 を回転ドラム 1 2 の開口 1 0 に位置させ、開閉手段 2 4 で排出口 2 3 を開放すると、内部のコンクリート骨材 2 6 とセメント収納袋 2 7 の下部がセメント 2 8 によって下方へ移動して開口し、回転ド

10

20

30

40

50

ラム 1 2 内へ投入される。

【0013】

前記回転ドラム 1 2 は開口 1 0 側が順次小径となり、開口端部は外側が係合凹部 1 8 となるチャンネル材が用いられた回転ドラム本体 2 9 と、この回転ドラム本体 2 9 の底面中央部には前記回転ドラム駆動装置 1 3 の駆動軸 3 0 と固定される駆動軸挿入固定筒 3 1 とで構成されている。

【0014】

なお、回転ドラム 1 2 の下部寄りの外周部に遊びがないように、前記軸受部材 5、5 に回動可能に支持された軸 8、8 の端部が位置して、該回転ドラム 1 2 を回動可能に支持されている。

10

【0015】

前記回転ドラム駆動装置 1 3 は一端部が前記回転ドラム 1 2 の駆動軸挿入固定筒 3 1 に挿入されて、複数本のビス 3 2 で固定され、他端部が前記下部フレーム 1 7 の内底に固定された軸受部材 3 3 に回動可能に取付けられた駆動軸 3 0 と、この駆動軸 3 0 の上部寄りの部位の軸受部材 3 4 を介して回動可能に支持する、前記下部フレーム 1 7 に取付けられた支持体 3 5 と、前記駆動軸 3 0 の下部寄りの部位に固定状態で取付けられた大平歯車 3 6 と、前記支持体 3 5 に固定されたモーター 3 7 と、このモーター 3 7 のモーター駆動軸 3 8 に固定されたピニオン歯車 3 9 と、このピニオン歯車 3 9 と噛み合うとともに、前記大平歯車 3 6 と噛み合う前記下部フレーム 1 7 に固定された小平歯車支持体 4 0 に回動可能に支持された小平歯車 4 1 とで構成されている。

20

【0016】

前記混練ブレード 1 4 は前記回動支持フレーム 9 の一対の上部フレーム 1 9、1 9 の、前記回転ドラム 1 2 の開口 1 0 の端部寄りの位置に位置するように固定された上部橋渡し部材 4 2、4 2 と、この上部橋渡し部材 4 2、4 2 の中央部に両端部が吊り下げられた前記回転ドラム 1 2 内へ入り込む一対の吊り下げバー 4 4、4 4 と、この吊り下げバー 4 4、4 4 にカムクラッチ 6 8 を介して固定され、回転ドラム 1 2 の内底面の中央部に支持されるバドル取付け軸 4 5 と、このバドル取付け軸 4 5 に取付けられた回転ドラム 1 2 が、正回転時にはコンクリート材料 2 を混練できるように外方へ突出し、回転ドラム 1 2 の逆回転時には折り曲がるように回動するヒンジ部材 4 6 で接続された複数個、本発明の実施の形態では上下位置に所定間隔で設置した 4 個の可動ブレード 4 7、4 7、4 7、4 7 と

30

【0017】

なお、前記吊り下げバー 4 4、4 4 とバドル取付け軸 4 5 との間に介装されたカムクラッチ 6 8 をオン、オフ操作することにより、バドル取付け軸 4 5 が回転したり、回転しない状態にようにすることができる。

【0018】

前記回動支持フレーム回動装置 1 5 は前記支持台 7 の一方の支柱 6 の上部を除く部位に固定された枠状のモーター支持台 4 8 と、このモーター支持台 4 8 の上部に取付けられたギヤードモーター 4 9 と、このギヤードモーター 4 9 の駆動軸 5 0 に取付けられた小スプロケット 5 1 と、この小スプロケット 5 1 側の、前記軸 8 に取付けられた大スプロケット 5 2 と、この大スプロケット 5 2 と前記小スプロケット 5 1 と噛み合うチェーン 5 3 とで構成されている。

40

【0019】

上記構成の生コンクリートの製造装置 1 はトラック 5 4 の荷台 5 5 に積み込むとともに、コンクリート骨材 2 6 やセメント 2 8 が計量収納されたコンクリート骨材収納袋 2 5 を積み込み、使用現場へ転送する。

【0020】

使用現場ではトラック 5 4 の荷台 5 5 より生コンクリートの製造装置 1 を降ろし、該生コンクリートの製造装置 1 の回転ドラム 1 2 の開口 1 0 の上部にコンクリート骨材収納袋 2 5 の排出口 2 3 を位置させ、開閉手段 2 4 を開放することにより、排出口 2 3 よりコン

50

クリート骨材 26、セメント 28 が回転ドラム 12 内へ投入できる。

【0021】

しかる後、回転ドラム 12 内に投入されたコンクリート骨材 26 とセメント 28 に最適量の水量の水 56 を回転ドラム 12 内へ投入し、回転ドラム駆動装置 13 のモーター 37 を駆動させると、モーターの駆動軸 38、ピニオン歯車 39、小平歯車 41、大平歯車 36、駆動軸 30 が回転し、回転ドラム 12 を正回転させる。

【0022】

この回転ドラム 12 の正回転により、混練ブレード 14 の 4 個の可動ブレード 47、47、47、47 は、該回転ドラム 12 内に投入されたコンクリート骨材 26、セメント 28 により、ヒンジ部材 46、46、46、46 より回動して外方へ突出し、コンクリート骨材 26、セメント 28、水 56 を混練できる状態となり、混練する。

【0023】

回転ドラム駆動装置 13 で回転ドラム 12 を回転して、該回転ドラム 12 内に投入されたコンクリート骨材 26、セメント 28、水 56 が十分に混練されると、回転ドラム駆動装置 13 のモーター 37 を逆回転させ、混練ブレード 14 の 4 個の可動ブレード 47、47、47、47 をヒンジ部材 46、46、46、46 より折り曲げた状態にするとともに、回動支持フレーム回動装置 15 のギヤードモーター 49 を駆動させ回転ドラム 12 および回動支持フレーム 9 を図 8 に示すように回動させ、回転ドラム 12 の開口 10 を下方に位置させ、該回転ドラム 12 の内部の混練された生コンクリート 3 を支持トレイ 57 内へ排出して生コンクリートの製造作業が完了する。

【0024】

なお、混練作業は回転ドラム 12 の開口 10 を上部に位置させた状態で回転ドラム 12 を回転させて行なったり、あるいは回動支持フレーム回動装置 15 を作動して回動支持フレーム 9 や回転ドラム 12 をほぼ 40 度回動させたり、元の位置へ戻したりして行なうことにより、効率よく混練作業を行なうとともに、エネルギーの使用を効率よく行なうことができる。

【0025】

また、回転ドラム 12 に投入する計量された水 56 は、回転ドラム 12 にコンクリート材料 2 を投入する前に投入してもよく、さらに、計量した水 56 を水タンク 58 に収納し、コンクリート骨材収納袋 25 と一緒に輸送することにより、現場では回転ドラム 12 内にコンクリート骨材収納袋 25 内のコンクリート骨材 26 とセメント 28 を投入するとともに、水タンク 58 内の水 56 を投入するだけで計量等の作業がなく、確実に均質な生コンクリート 3 を製造することができる。

【0026】

[発明を実施するための異なる形態]

次に、図 11 ないし図 24 に示す本発明を実施するための異なる形態につき説明する。なお、これらの本発明を実施するための異なる形態の説明に当って、前記本発明を実施するための第 1 の形態と同一構成部分には同一符号を付して重複する説明を省略する。

【0027】

図 11 ないし図 14 に示す本発明を実施するための第 2 の形態において、前記本発明を実施するための第 1 の形態と主に異なる点は、バドル取付け軸 45 に板材を用いた螺旋状のブレード 59 を取付けた混練ブレード 14A を用いた点で、このような混練ブレード 14A を用いて構成した生コンクリートの製造装置 1A にしても、前記本発明を実施するための第 1 の形態と同様な作用効果が得られる。

【0028】

なお、螺旋状のブレード 59 はバドル取付け軸 45 の先端部に、中央部が固定された両端部側に傾斜部 60、60 が形成された取付け板 61 と、この取付け板 61 の両端部に固定された支持リング 62 と、前記バドル取付け軸 45 の先端部より所定寸法離れた位置に中央部が固定された、前記取付け板 61 と同様な上部取付け板 63 と、この上部取付け板 63 の一端部と前記取付け板 61 の一端部とに取付けられた一方の螺旋ブレード 64 と、

前記上部取付け板 6 3 の他端部と前記取付け板 6 1 の他端部とに取付けられた他方の螺旋ブレード 6 5 とで構成されている。

【0029】

図 1 5 ないし図 1 7 に示す本発明を実施するための第 3 の形態において、前記本発明を実施するための第 2 の形態と主に異なる点は、正回転時の混練時にコンクリート材料 2 等を中央部方向へ押し出せるように内壁面に傾斜状態で配置した複数個、本発明の実施の形態では 3 個の押し出しブレード 6 6、6 6、6 6 を固定した回転ドラム 1 2 A を用いた点で、このような回転ドラム 1 2 A を用いることにより、より効率よく混練することができる生コンクリートの製造装置 1 B にすることができる。

【0030】

図 1 8 ないし図 2 1 に示す本発明を実施するための第 4 の形態において、前記本発明を実施するための第 1 の形態と主に異なる点は、バドル取付け軸 4 5 の下部位置にはヒンジ部材 4 6、4 6 で接続された 2 個の可動ブレード 4 7、4 7 と、この 2 個の可動ブレード 4 7、4 7 の上部位置のバドル取付け軸 4 5 に、該 2 個の可動ブレード 4 7、4 7 の長さよりも短い 2 個の固定ブレード 6 7、6 7 を設けた混練ブレード 1 4 B を用いた点で、このような混練ブレード 1 4 B を用いて構成した生コンクリートの製造装置 1 C にしても、同様な作用効果が得られる。

【0031】

なお、内壁面に複数個の押し出しブレード 6 6 を固定した回転ドラム 1 2 A を用いてもよい。

【0032】

図 2 2 ないし図 2 4 に示す本発明を実施するための第 5 の形態において、前記本発明を実施するための第 1 の形態と主に異なる点は、回転ドラム 1 2 の開口 1 0 の中央部を通過するように、回動支持フレーム 9 の一対の上部フレーム 1 9、1 9 に固定した上部橋渡し部材 4 2 A を設け、該上部橋渡し部材 4 2 A、4 2 A の中央部にカムクラッチ 6 8 が取り付けられたバドル取付け軸 4 5 A 取り付けるとともに、該カムクラッチ 6 8 の上部に位置し、コンクリート骨材 2 6 等の投入時にカムクラッチ 6 8 への衝突を防止でき、回転ドラム本体 2 9 内へ効率よく投入できる傘状のガイド部材 6 9 を設けた点で、このように構成した生コンクリートの製造装置 1 D にしても前記本発明を実施するための第 1 の形態と同様な作用効果が得られる。

【産業上の利用可能性】

【0033】

本発明は生コンクリートを使用現場で製造することができる生コンクリートの製造装置を製造する産業で利用される。

【符号の説明】

【0034】

1、1 A、1 B、1 C、1 D：生コンクリートの製造装置、
2：コンクリート材料、3：生コンクリート、
4：間隔保持杆、5：軸受部材、
6：支柱、7：支持台、
8：軸、9：回動支持フレーム、
10：開口11：上部部材、
12、12 A：回転ドラム、13：回転ドラム駆動装置、
14、14 A、14 B：混練ブレード、
15：回動支持フレーム回動装置、
16：上部両側部材、17：下部フレーム、
19：上部フレーム、20：クレーン、
21：フック、22：吊り下げロープ、
23：排出口、24：開閉手段、
25：コンクリート骨材収納袋、

10

20

30

40

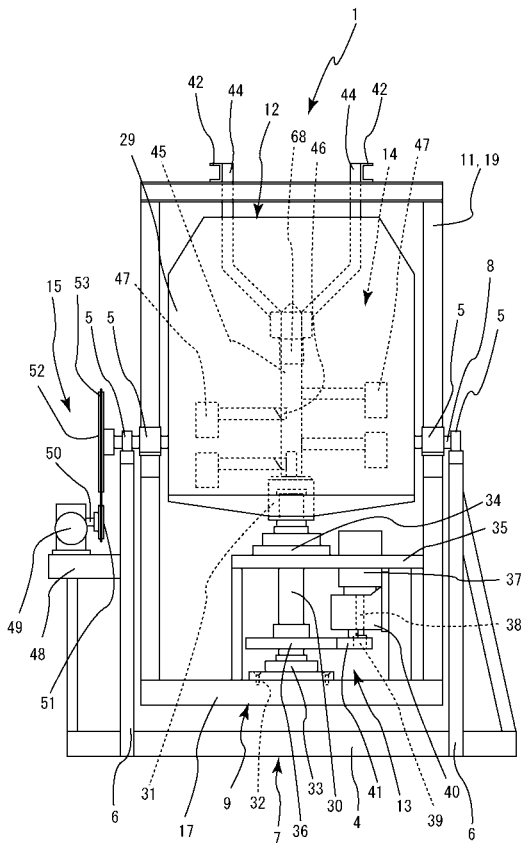
50

- 26：コンクリート骨材、 27：セメント収納袋、
 28：セメント、 29：回転ドラム本体、
 30：駆動軸、 31：駆動軸挿入固定筒、
 32：ビス、 33：軸受部材、
 34：軸受部材、 35：支持体、
 36：大平歯車、 37：モーター、
 38：モーター駆動軸、 39：ピニオン歯車、
 40：小平歯車支持体、 41：小平歯車、
 42、42A：上部橋渡し部材、44：吊り下げバー、
 45、45A：バドル取付け軸、46：ヒンジ部材、
 47：可動ブレード、 48：モーター支持台、
 49：ギヤードモーター、 50：駆動軸、
 51：小スプロケット、 52：大スプロケット、
 53：チェーン、 54：トラック、
 55：荷台、 56：水、
 57：支持トレイ、 58：水タンク、
 59：螺旋状のブレード、 60：傾斜部、
 61：取付け板、 62：支持リング、
 63：上部取付け板、 64：一方の螺旋ブレード、
 65：他方の螺旋ブレード、 66：押し出しブレード、
 67：固定ブレード、 68：カムクラッチ、
 69：ガイド部材。

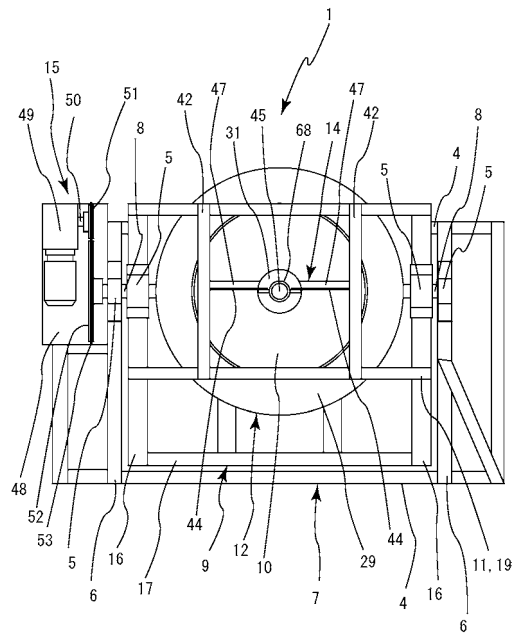
10

20

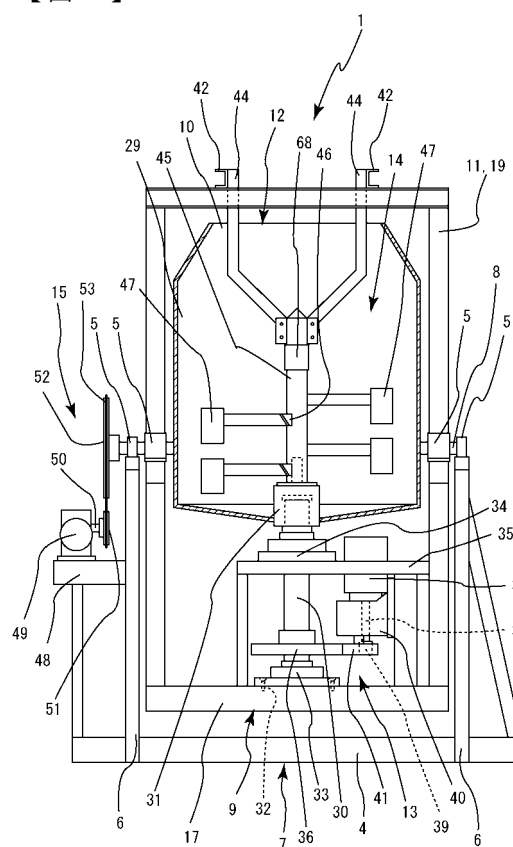
【図 1】



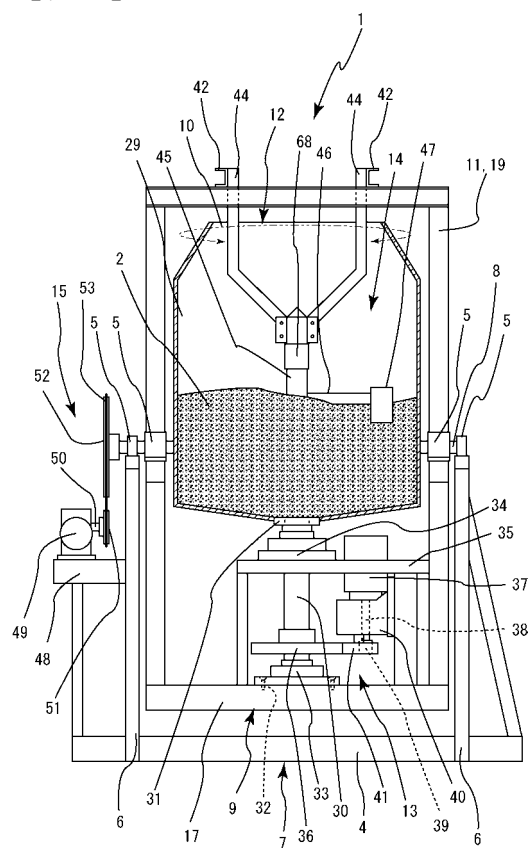
【図 2】



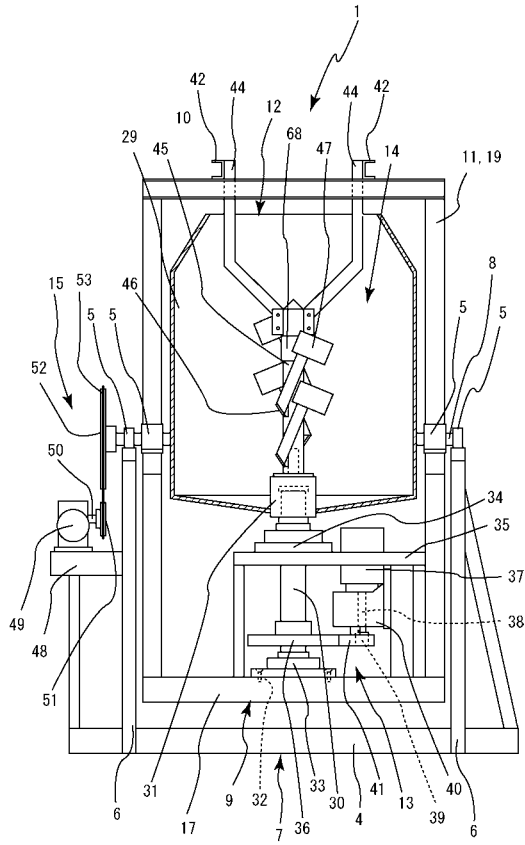
【 図 4 】



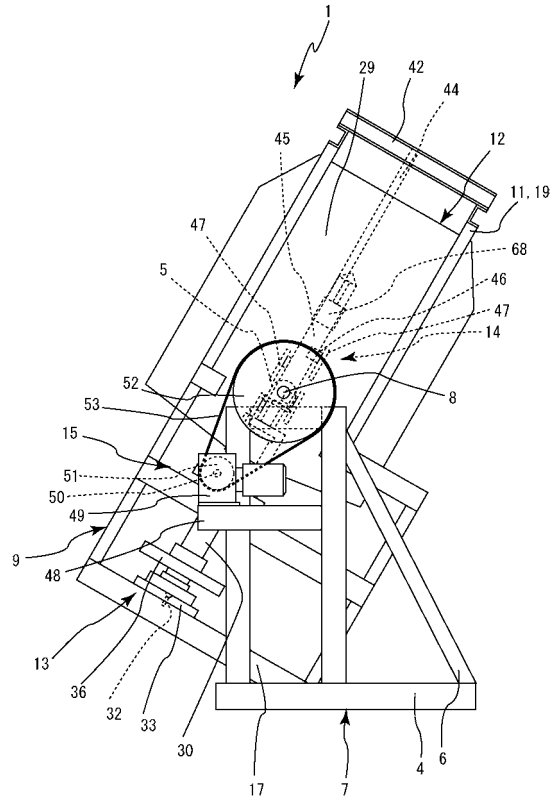
【图 6】



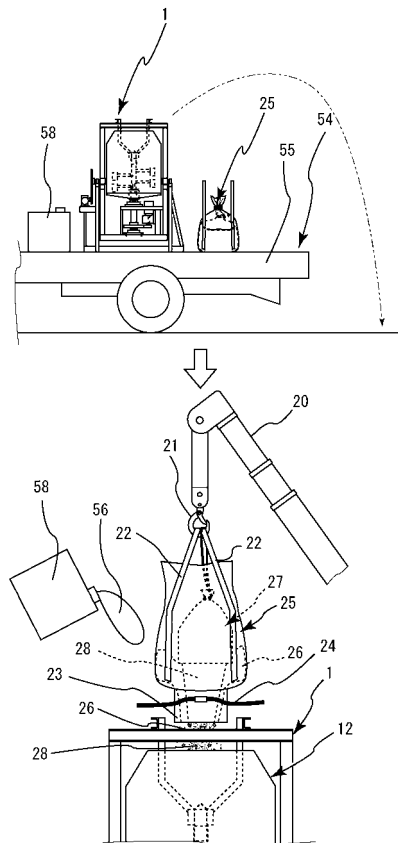
【図 7】



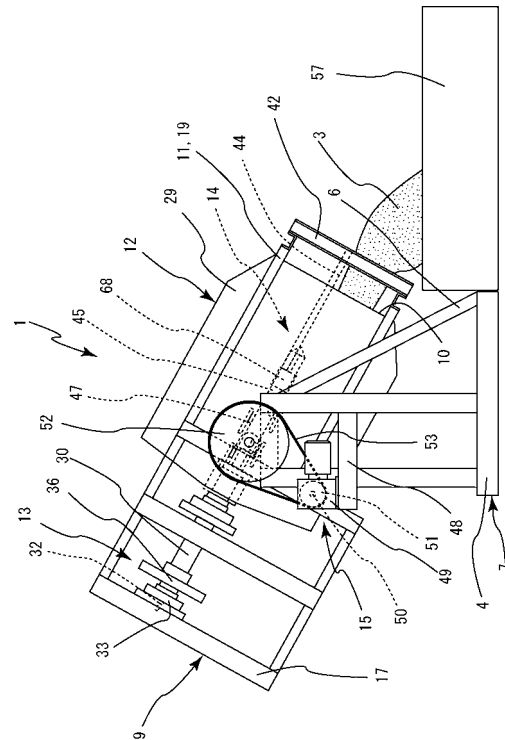
【図 8】



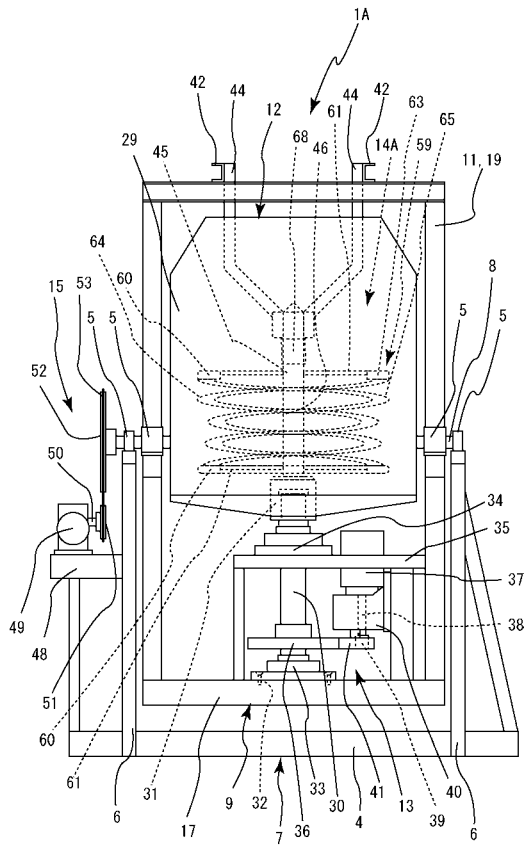
【図 9】



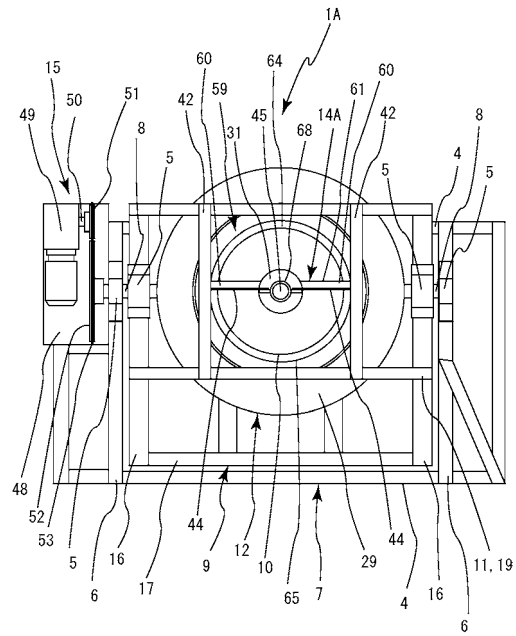
【図 10】



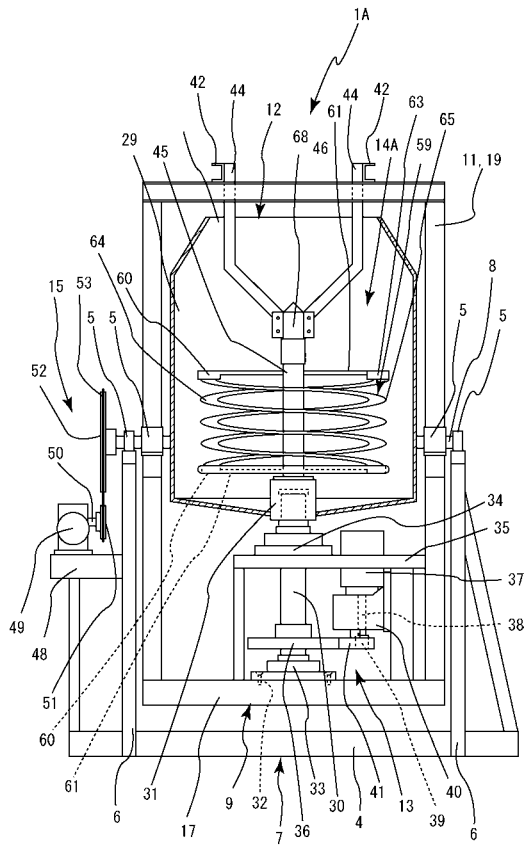
【図 1 1】



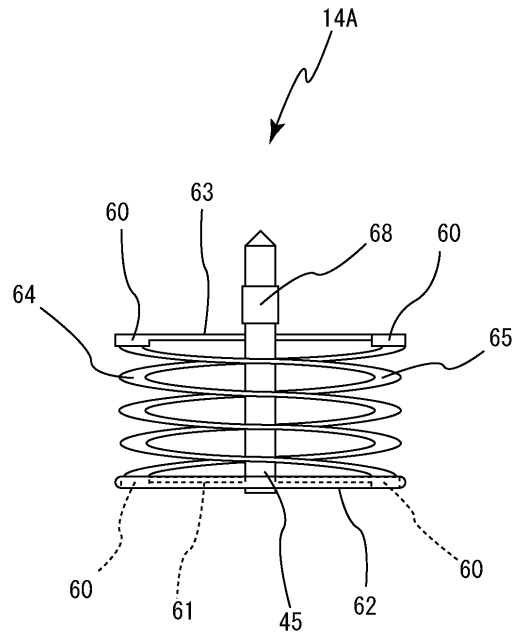
【図 1 2】



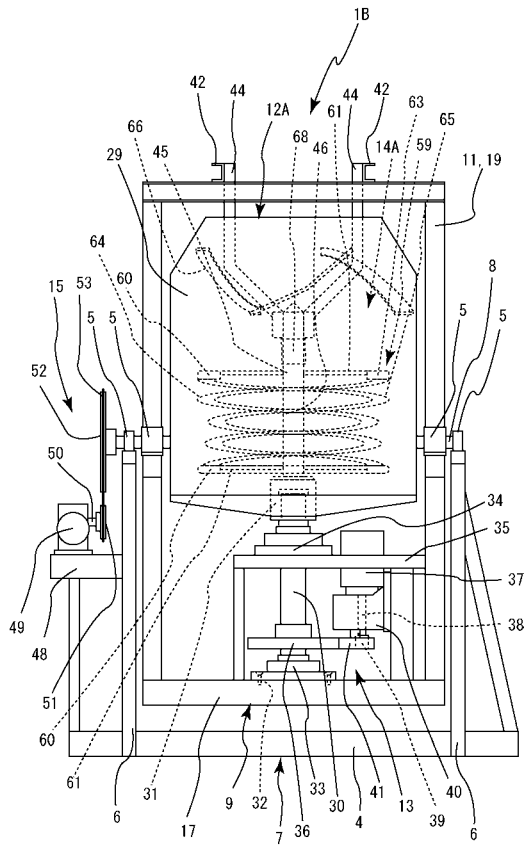
【図 1 3】



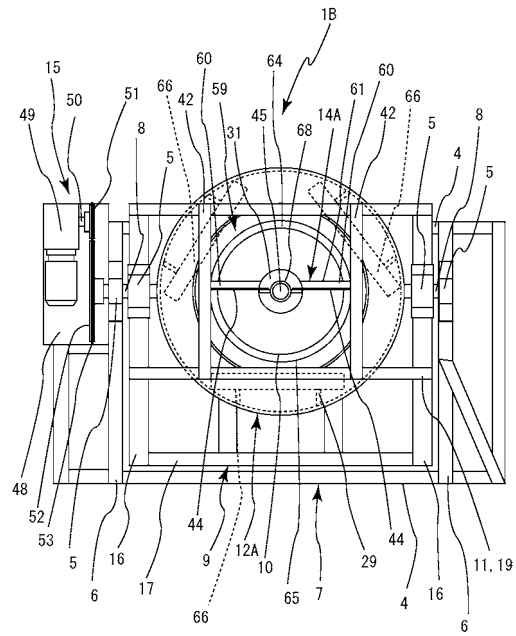
【図 1 4】



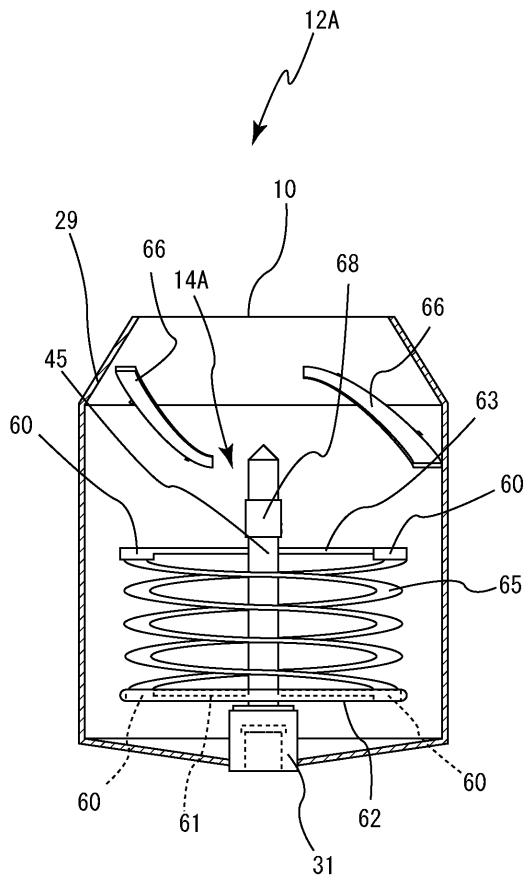
【図 15】



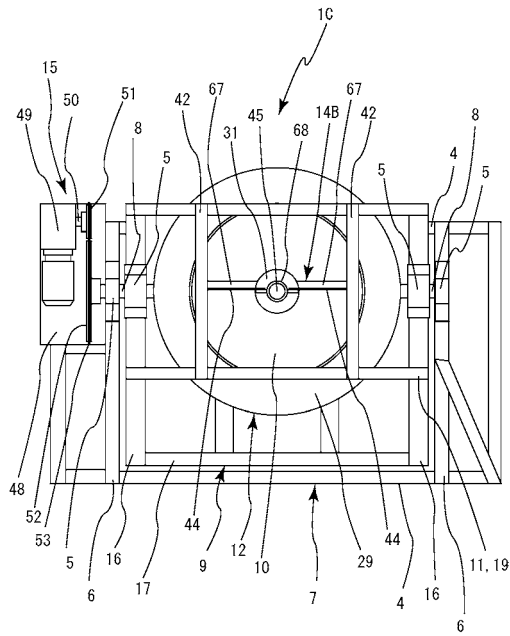
【図 16】



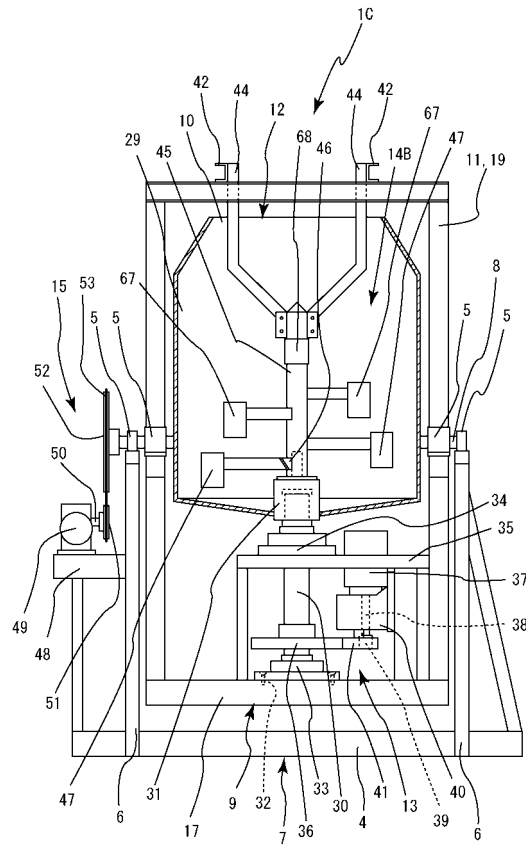
【図 17】



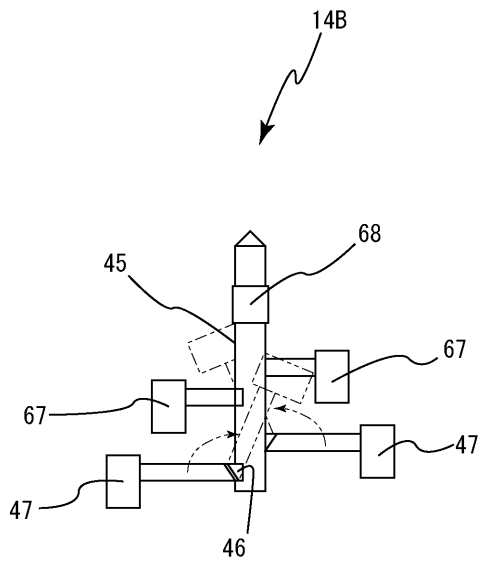
【図 19】



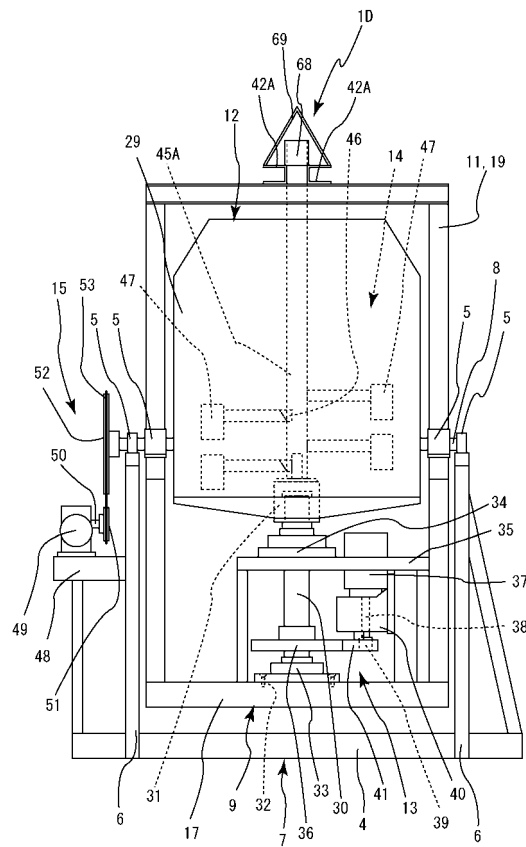
【図 20】



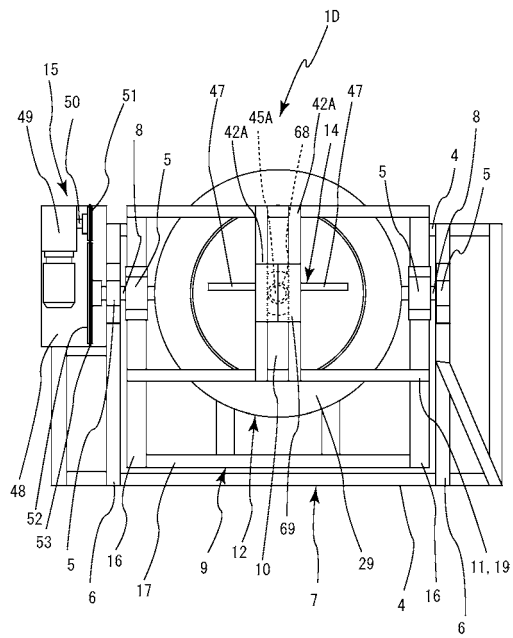
【図 21】



【図 22】



【図 23】



【図 24】

