

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5771633号
(P5771633)

(45) 発行日 平成27年9月2日(2015.9.2)

(24) 登録日 平成27年7月3日(2015.7.3)

(51) Int.Cl.

F04B 15/02 (2006.01)

F 1

F 04 B 15/02

B

請求項の数 13 (全 43 頁)

(21) 出願番号 特願2012-557390 (P2012-557390)
 (86) (22) 出願日 平成23年3月16日 (2011.3.16)
 (65) 公表番号 特表2013-522522 (P2013-522522A)
 (43) 公表日 平成25年6月13日 (2013.6.13)
 (86) 國際出願番号 PCT/CN2011/071872
 (87) 國際公開番号 WO2011/113356
 (87) 國際公開日 平成23年9月22日 (2011.9.22)
 審査請求日 平成25年12月16日 (2013.12.16)
 (31) 優先権主張番号 201010125240.6
 (32) 優先日 平成22年3月16日 (2010.3.16)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 特許権者 512203481
 コナン サンイー インテリジェント コントロール イクイップメント カンパニー リミテッド
 中華人民共和国 410100 フナン,
 チャンシャ, エコノミック アンド テクノロジカル ディベロップメント ゾーン
 , サンイー インダストリー タウン
 (73) 特許権者 512203816
 サンイー ヘビー インダストリー カンパニー リミテッド
 中華人民共和国 410100 フナン,
 チャンシャ, エコノミック アンド テクノロジカル ディベロップメント ゾーン
 , サンイー インダストリー タウン
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】コンクリート圧送構造及びコンクリート圧送構造の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれ、コンクリートピストンアセンブリ(2)が設けられる搬送シリンダ(1)と、前記搬送シリンダ(1)と駆動シリンダ(7)との間に位置する水槽(3)と、駆動シリンダ(7)とを含む第1及び第2の圧送シリンダ構造を含み、圧送動作時に、前記駆動シリンダ(7)のピストン棒(6)が前記搬送シリンダ(1)中で往復移動するよう前記コンクリートピストンアセンブリ(2)を駆動するコンクリート圧送構造であって、
 コンクリート退出時に、二つの前記コンクリートピストンアセンブリ(2)を動かして同時に前記水槽(3)内に退出するように二つの駆動シリンダ(7)を駆動するコンクリート退出油圧系をさらに含み、

各圧送シリンダ構造が、

圧送動作時に、位置制限して前記コンクリートピストンアセンブリ(2)の水槽(3)への退出を制限し、コンクリート退出時に、位置制限を解除して前記コンクリートピストンアセンブリ(2)の水槽(3)への退出を許可する位置制限構造をさらに含み、

前記コンクリート退出油圧系が、コンクリート退出バルブセット(30)と、少なくとも一つの圧力油源(21、23)とを含み、前記コンクリート退出バルブセット(30)は前記少なくとも一つの圧力油源(21、23)を制御し、前記位置制限構造が位置制限解除状態である場合、コンクリート退出管路(18)を介して二つの前記駆動シリンダ(7、7')の棒付きキャビティ油口(8、8')に同時にオイルを供給し、前記駆動シリンダ(7、7')の棒なしキャビティ油口(17、17')から同時に油戻しを行い、

10

20

前記位置制限構造が、前記駆動シリンダ(7)の後端又は内部に位置するコンクリート退出補助シリンダ(12)を含み、前記コンクリート退出バルブセット(30)が前記コンクリート退出補助シリンダ(12)の補助シリンダ油口(14、14')を介して前記コンクリート退出補助シリンダ(12)にオイルの供給及び油戻しを制御し、正常な圧送動作状態と位置制限解除状態との間で切り替えを行い、

前記コンクリート退出補助シリンダ(12)内にピストン(13)が設けられ、前記駆動シリンダ(7)がコンクリート退出補助シリンダ(12)の一側に向いてコンクリート退出棒(15)を設け、前記コンクリート退出棒(15)と前記コンクリート退出補助シリンダのピストン(13)によって位置制限を実現し、

前記コンクリート退出バルブセット(30)が、少なくとも一つの逆転弁(DT1、DT2)を含み、

前記コンクリート退出バルブセット(30)が、第1のホールディング弁(24)と、第1の逆転弁(DT1)と、第2のホールディング弁(25)とを含み、

前記第1のホールディング弁(24)の油出口は前記コンクリート退出管路(18)に連接され、前記第1の逆転弁(DT1)の動作油口は前記第1のホールディング弁(24)の油入口に連接され、他の動作油口は二つの補助シリンダ油口(14、14')に連接され、前記第1の逆転弁(DT1)の油入口は前記第2のホールディング弁(25)の油出口に連接されてさらに第1の圧力油源(21)に連接され、また、第1の逆転弁(DT1)の油出口は油戻しタンク(22)に連接されることを特徴とするコンクリート圧送構造。

【請求項2】

それぞれ、コンクリートピストンアセンブリ(2)が設けられる搬送シリンダ(1)と、前記搬送シリンダ(1)と駆動シリンダ(7)との間に位置する水槽(3)と、駆動シリンダ(7)とを含む第1及び第2の圧送シリンダ構造を含み、圧送動作時に、前記駆動シリンダ(7)のピストン棒(6)が前記搬送シリンダ(1)中で往復移動するように前記コンクリートピストンアセンブリ(2)を駆動するコンクリート圧送構造であって、

コンクリート退出時に、二つの前記コンクリートピストンアセンブリ(2)を動かして同時に前記水槽(3)内に退出するように二つの駆動シリンダ(7)を駆動するコンクリート退出油圧系をさらに含み、

各圧送シリンダ構造が、

圧送動作時に、位置制限して前記コンクリートピストンアセンブリ(2)の水槽(3)への退出を制限し、コンクリート退出時に、位置制限を解除して前記コンクリートピストンアセンブリ(2)の水槽(3)への退出を許可する位置制限構造をさらに含み、

前記コンクリート退出油圧系が、コンクリート退出バルブセット(30)と、少なくとも一つの圧力油源(21、23)とを含み、前記コンクリート退出バルブセット(30)は前記少なくとも一つの圧力油源(21、23)を制御し、前記位置制限構造が位置制限解除状態である場合、コンクリート退出管路(18)を介して二つの前記駆動シリンダ(7、7')の棒付きキャビティ油口(8、8')に同時にオイルを供給し、前記駆動シリンダ(7、7')の棒なしキャビティ油口(17、17')から同時に油戻しを行い、

前記位置制限構造が、前記駆動シリンダ(7)の後端又は内部に位置するコンクリート退出補助シリンダ(12)を含み、前記コンクリート退出バルブセット(30)が前記コンクリート退出補助シリンダ(12)の補助シリンダ油口(14、14')を介して前記コンクリート退出補助シリンダ(12)にオイルの供給及び油戻しを制御し、正常な圧送動作状態と位置制限解除状態との間で切り替えを行い、

前記コンクリート退出補助シリンダ(12)内にピストン(13)が設けられ、前記駆動シリンダ(7)がコンクリート退出補助シリンダ(12)の一側に向いてコンクリート退出棒(15)を設け、前記コンクリート退出棒(15)と前記コンクリート退出補助シリンダのピストン(13)によって位置制限を実現し、

前記コンクリート退出バルブセット(30)が、少なくとも一つの逆転弁(DT1、DT2)を含み、

10

20

30

40

50

前記コンクリート退出バルブセット(30)は、一つ又は二つの第1のパイロット操作逆止め弁(24)と、第1の逆転弁(DT1)と、第2のホールディング弁(25)と、第2の逆転弁(DT2)と、を含み、

前記第1のパイロット操作逆止め弁(24)の油出口は前記コンクリート退出管路(18)に連接され、前記第1のパイロット操作逆止め弁(24)の油入口は第2の逆転弁(DT2)の動作油口に連接され、その油制御口は第2の逆転弁(DT2)の他の動作油口に連接され、第2の逆転弁(DT2)の油戻し口は油戻しタンク(22)に連接され、その油入口は第1の逆転弁(DT1)の動作油口に連接され、第1の逆転弁(DT1)の他の動作油口は前記二つの補助シリンダ油口(14、14')に連接され、第1の逆転弁(DT1)の油入口は第2のホールディング弁(25)の油出口に連接されてさらに第1の圧力油源(21)に連接され、また、第1の逆転弁(DT1)の油戻し口は油戻しタンク(22)に連接されることを特徴とするコンクリート圧送構造。
10

【請求項3】

それぞれ、コンクリートピストンアセンブリ(2)が設けられる搬送シリンダ(1)と、前記搬送シリンダ(1)と駆動シリンダ(7)との間に位置する水槽(3)と、駆動シリンダ(7)とを含む第1及び第2の圧送シリンダ構造を含み、圧送動作時に、前記駆動シリンダ(7)のピストン棒(6)が前記搬送シリンダ(1)中で往復移動するように前記コンクリートピストンアセンブリ(2)を駆動するコンクリート圧送構造であって、

コンクリート退出時に、二つの前記コンクリートピストンアセンブリ(2)を動かして同時に前記水槽(3)内に退出するように二つの駆動シリンダ(7)を駆動するコンクリート退出油圧系をさらに含み、
20

各圧送シリンダ構造が、

圧送動作時に、位置制限して前記コンクリートピストンアセンブリ(2)の水槽(3)への退出を制限し、コンクリート退出時に、位置制限を解除して前記コンクリートピストンアセンブリ(2)の水槽(3)への退出を許可する位置制限構造をさらに含み、

前記コンクリート退出油圧系が、コンクリート退出バルブセット(30)と、少なくとも一つの圧力油源(21、23)とを含み、前記コンクリート退出バルブセット(30)は前記少なくとも一つの圧力油源(21、23)を制御し、前記位置制限構造が位置制限解除状態である場合、コンクリート退出管路(18)を介して二つの前記駆動シリンダ(7、7')の棒付きキャビティ油口(8、8')に同時にオイルを供給し、前記駆動シリンダ(7、7')の棒なしキャビティ油口(17、17')から同時に油戻しを行い、
30

前記位置制限構造が、前記駆動シリンダ(7)の後端又は内部に位置するコンクリート退出補助シリンダ(12)を含み、前記コンクリート退出バルブセット(30)が前記コンクリート退出補助シリンダ(12)の補助シリンダ油口(14、14')を介して前記コンクリート退出補助シリンダ(12)にオイルの供給及び油戻しを制御し、正常な圧送動作状態と位置制限解除状態との間で切り替えを行い、

前記コンクリート退出補助シリンダ(12)内にピストン(13)が設けられ、前記駆動シリンダ(7)がコンクリート退出補助シリンダ(12)の一側に向いてコンクリート退出棒(15)を設け、前記コンクリート退出棒(15)と前記コンクリート退出補助シリンダのピストン(13)によって位置制限を実現し、
40

前記コンクリート退出バルブセット(30)が、少なくとも一つの逆転弁(DT1、DT2)を含み、

前記コンクリート退出バルブセット(30)が、第1の逆転弁(DT1)と、第2の逆転弁(DT2)と、第2のホールディング弁(25)と、を含み、

前記第2の逆転弁(DT2)にホールディング弁が集積され、前記第2の逆転弁(DT2)の動作油口は前記コンクリート退出管路(18)に連接され、前記第2の逆転弁(DT2)の油入口は前記第1の逆転弁(DT1)の動作油口に連接され、前記第1の逆転弁(DT1)の他の動作油口は二つの補助シリンダ油口(14、14')に連接され、前記第1の逆転弁(DT1)の油入口は前記第2のホールディング弁(25)の油出口に連接されてさらに第1の圧力油源に連接され、第1の逆転弁(DT1)の油出口は油戻しタン
50

クに連接されることを特徴とするコンクリート圧送構造。

【請求項 4】

それぞれ、コンクリートピストンアセンブリ（2）が設けられる搬送シリンダ（1）と、前記搬送シリンダ（1）と駆動シリンダ（7）との間に位置する水槽（3）と、駆動シリンダ（7）とを含む第1及び第2の圧送シリンダ構造を含み、圧送動作時に、前記駆動シリンダ（7）のピストン棒（6）が前記搬送シリンダ（1）中で往復移動するように前記コンクリートピストンアセンブリ（2）を駆動するコンクリート圧送構造であって、

コンクリート退出時に、二つの前記コンクリートピストンアセンブリ（2）を動かして同時に前記水槽（3）内に退出するように二つの駆動シリンダ（7）を駆動するコンクリート退出油圧系をさらに含み、

各圧送シリンダ構造が、

圧送動作時に、位置制限して前記コンクリートピストンアセンブリ（2）の水槽（3）への退出を制限し、コンクリート退出時に、位置制限を解除して前記コンクリートピストンアセンブリ（2）の水槽（3）への退出を許可する位置制限構造をさらに含み、

前記コンクリート退出油圧系が、コンクリート退出バルブセット（30）と、少なくとも一つの圧力油源（21、23）とを含み、前記コンクリート退出バルブセット（30）は前記少なくとも一つの圧力油源（21、23）を制御し、前記位置制限構造が位置制限解除状態である場合、コンクリート退出管路（18）を介して二つの前記駆動シリンダ（7、7'）の棒付きキャビティ油口（8、8'）に同時にオイルを供給し、前記駆動シリンダ（7、7'）の棒なしキャビティ油口（17、17'）から同時に油戻しを行い、

前記位置制限構造が、

前記水槽（3）内に装着され、動作時に前記コンクリートピストンアセンブリ（2）の水槽（3）への退出を制限し、コンクリート退出時に分解されて前記コンクリートピストンアセンブリ（2）の水槽（3）への退出を許可する位置決めスリーブを含み、

前記コンクリート退出バルブセット（30）が、第1のホールディング弁（24）と、第1の逆転弁（DT1）とを含み、

前記第1のホールディング弁（24）の油出口は前記コンクリート退出管路（18）に接続され、その油入口は第1の逆転弁（DT1）の動作油口に接続され、前記第1の逆転弁（DT1）の油入口は第1の圧力油源（21）に接続され、その油戻し口は油戻しタンク（22）に接続されることを特徴とするコンクリート圧送構造。

【請求項 5】

それぞれ、コンクリートピストンアセンブリ（2）が設けられる搬送シリンダ（1）と、前記搬送シリンダ（1）と駆動シリンダ（7）との間に位置する水槽（3）と、駆動シリンダ（7）とを含む第1及び第2の圧送シリンダ構造を含み、圧送動作時に、前記駆動シリンダ（7）のピストン棒（6）が前記搬送シリンダ（1）中で往復移動するように前記コンクリートピストンアセンブリ（2）を駆動するコンクリート圧送構造であって、

コンクリート退出時に、二つの前記コンクリートピストンアセンブリ（2）を動かして同時に前記水槽（3）内に退出するように二つの駆動シリンダ（7）を駆動するコンクリート退出油圧系をさらに含み、

各圧送シリンダ構造が、

圧送動作時に、位置制限して前記コンクリートピストンアセンブリ（2）の水槽（3）への退出を制限し、コンクリート退出時に、位置制限を解除して前記コンクリートピストンアセンブリ（2）の水槽（3）への退出を許可する位置制限構造をさらに含み、

前記コンクリート退出油圧系が、コンクリート退出バルブセット（30）と、少なくとも一つの圧力油源（21、23）とを含み、前記コンクリート退出バルブセット（30）は前記少なくとも一つの圧力油源（21、23）を制御し、前記位置制限構造が位置制限解除状態である場合、コンクリート退出管路（18）を介して二つの前記駆動シリンダ（7、7'）の棒付きキャビティ油口（8、8'）に同時にオイルを供給し、前記駆動シリンダ（7、7'）の棒なしキャビティ油口（17、17'）から同時に油戻しを行い、

前記コンクリート退出バルブセット（30）が、第1のホールディング弁（24）と、

10

20

30

40

50

第1の逆転弁(DT1)と、第2の逆転弁(DT2)と、を含み、

当該第1のホールディング弁(24)の油出口は前記コンクリート退出管路(18)に連接され、当該第2の逆転弁(DT2)の動作油口は第1のホールディング弁の油入口に連接され、前記第2の逆転弁(DT2)の油入口は前記第1の逆転弁(DT1)の動作油口に連接され、前記第1の逆転弁(DT1)の油入口は第1の圧力油源に連接され、第1の逆転弁(DT1)と第2の逆転弁(DT2)の油出口がいずれも油戻しタンクに連接されることを特徴とするコンクリート圧送構造。

【請求項6】

それぞれ、コンクリートピストンアセンブリ(2)が設けられる搬送シリンダ(1)と、前記搬送シリンダ(1)と駆動シリンダ(7)との間に位置する水槽(3)と、駆動シリンダ(7)とを含む第1及び第2の圧送シリンダ構造を含み、圧送動作時に、前記駆動シリンダ(7)のピストン棒(6)が前記搬送シリンダ(1)中で往復移動するように前記コンクリートピストンアセンブリ(2)を駆動するコンクリート圧送構造であって、

コンクリート退出時に、二つの前記コンクリートピストンアセンブリ(2)を動かして同時に前記水槽(3)内に退出するように二つの駆動シリンダ(7)を駆動するコンクリート退出油圧系をさらに含み、

各圧送シリンダ構造が、

圧送動作時に、位置制限して前記コンクリートピストンアセンブリ(2)の水槽(3)への退出を制限し、コンクリート退出時に、位置制限を解除して前記コンクリートピストンアセンブリ(2)の水槽(3)への退出を許可する位置制限構造をさらに含み、

前記コンクリート退出油圧系が、コンクリート退出バルブセット(30)と、少なくとも一つの圧力油源(21、23)とを含み、前記コンクリート退出バルブセット(30)は前記少なくとも一つの圧力油源(21、23)を制御し、前記位置制限構造が位置制限解除状態である場合、コンクリート退出管路(18)を介して二つの前記駆動シリンダ(7、7')の棒付きキャビティ油口(8、8')に同時にオイルを供給し、前記駆動シリンダ(7、7')の棒なしキャビティ油口(17、17')から同時に油戻しを行い、

前記コンクリート退出バルブセット(30)が、第1の逆転弁(DT1)と、第2の逆転弁(DT2)と、を含み、

前記第2の逆転弁(DT2)にホールディング弁を集積していて、前記第2の逆転弁(DT2)の動作油口は前記コンクリート退出管路(18)に連接され、前記第2の逆転弁(DT2)の油入口は前記第1の逆転弁(DT1)の動作油口に連接され、前記第1の逆転弁(DT1)の油入口は第1の圧力油源に連接され、また、第1の逆転弁(DT1)の油出口は油戻しタンクに連接されることを特徴とするコンクリート圧送構造。

【請求項7】

コンクリート退出時に同時に油戻しするように前記駆動シリンダ(7、7')の棒なしキャビティ油口(17、17')を制御する第2のバルブセットをさらに含むことを特徴とする請求項1乃至6の中のいずれかに記載のコンクリート圧送構造。

【請求項8】

前記駆動シリンダ(7、7')の棒付きキャビティ(9、9')は互いに連通していて、前記駆動シリンダ(7、7')の棒なしキャビティ油口(17、17')は第2のバルブセットの制御を受けて、動作時に一つの棒なしキャビティ油口(17)からオイルを供給し、他の棒なしキャビティ油口(17')から油戻しすることを特徴とする請求項7に記載のコンクリート圧送構造。

【請求項9】

前記第2のバルブセットが、第3の逆転弁(DT3)と、アンロードリリーフ弁(27)と、を含むことを特徴とする請求項8に記載のコンクリート圧送構造。

【請求項10】

前記棒なしキャビティ油口(17、17')はそれぞれ、前記第3の逆転弁(DT3)の二つの動作油口に連接され、前記第3の逆転弁(DT3)の油入口は第2の圧力油源(23)に連接され、油戻し口は油戻しタンクに連接されることを特徴とする請求項9に記

10

20

30

40

50

載のコンクリート圧送構造。

【請求項 1 1】

前記アンロードリリーフ弁(27)の一側が前記第3の逆転弁(DT3)と第2の圧力油源(23)との間で前記第3の逆転弁(DT3)の油入口に連接され、他側が油戻しタンク(22)に連接されることを特徴とする請求項10に記載のコンクリート圧送構造。

【請求項 1 2】

前記アンロードリリーフ弁(27)が挿入式アンロードリリーフ弁であることを特徴とする請求項11に記載のコンクリート圧送構造。

【請求項 1 3】

前記挿入式アンロードリリーフ弁(27)が、カートリッジ挿入弁と、カートリッジ挿入弁のオンオフを制御する電気制御弁(DT4)と、を含むことを特徴とする請求項12に記載のコンクリート圧送構造。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本願は2010年3月16日に中国国家知的財産局に提出した「コンクリート圧送構造及びコンクリート圧送構造の制御方法」(出願番号:201010125240.6)発明特許出願の優先権を主張し、その内容は参照として全部本願に組み込まれる。

【0002】

本発明は、コンクリート圧送構造及びその制御方法に関する。 20

【背景技術】

【0003】

コンクリート搬送機器において、コンクリートに接触するコンクリートピストンは磨耗部品で、常に交換しなければならない。コンクリート搬送機器が動作する場合、二つのコンクリートピストンは搬送シリンダ内で前後で往復移動してコンクリートを連続的に搬送し、コンクリートピストンを交換する必要がある場合、それを搬送シリンダと駆動シリンダに連接された水槽まで退出させてから始めて分解と交換を行うことができる。従って、コンクリート搬送機器を設計する時にコンクリートピストンの分解と組み立ての問題を考慮しなければならない。 30

【0004】

既存のコンクリート搬送機器において、コンクリートピストンの退出は、毎回に一つのピストンを退出し、その典型的構造は以下のような3種類がある。

第1種類:当該構造において、コンクリートピストンは中央連接棒を介してシリンダのピストン棒に連接され、中央連接棒とコンクリートピストン及びシリンダのピストン棒はボルトを介して連接され、カッティングスリーブ(cutting sleeve)を介して連接されることもできる(図1、2を参照)。当該構造は、搬送シリンダ101と、コンクリートピストンアセンブリ102と、コンクリートピストン連接フランジ103と、中央連接棒104と、水槽105と、左駆動シリンダのピストン棒106と、(その中、「左」とは、図における上方の圧送シリンダ構造を示す)左駆動シリンダ棒付きキャビティ(cavity of pole)油口107と、左駆動シリンダ棒付きキャビティ108と、左駆動シリンダ棒付きキャビティオイル補充管109と、左駆動シリンダ110と、左駆動シリンダ棒なしキャビティオイル補充管111と、左駆動シリンダピストン112と、左駆動シリンダ棒なしキャビティ油口113と、右駆動シリンダ棒なしキャビティ油口114と、右駆動シリンダ棒なしキャビティ116と、右駆動シリンダ棒付きキャビティオイル補充管117と、右駆動シリンダピストン118と、右駆動シリンダ棒付きキャビティ119と、右駆動シリンダ棒付きキャビティ油口120と、を備える。図1、2に示す圧送機構におけるコンクリートピストンアセンブリ102の交換方法は、左駆動シリンダコンクリートピストンを分解する必要がある場合、油圧系の圧力オイルが左駆動シリンダ棒付きキャビティ油口107から左駆動シリン 40

ダ棒付きキャビティオイル補充管111と、左駆動シリンダ110と、左駆動シリンダ棒なしキャビティオイル補充管115と、右駆動シリンダ棒なしキャビティ油口114と、右駆動シリンダ棒なしキャビティオイル補充管117と、右駆動シリンダピストン118と、右駆動シリンダ棒付きキャビティ119と、右駆動シリンダ棒付きキャビティ油口120と、を備える。図1、2に示す圧送機構におけるコンクリートピストンアセンブリ102の交換方法は、左駆動シリンダコンクリートピストンを分解する必要がある場合、油圧系の圧力オイルが左駆動シリンダ棒付きキャビティ油口107から左駆動シリン 50

ダ棒付きキャビティ 108 に移動し、左駆動シリンダピストン 112 と左駆動シリンダのピストン棒 106 を後退させ、左駆動シリンダのオイルは左駆動シリンダ棒なしキャビティ油口 113 と右駆動シリンダ棒なしキャビティ油口 114 を経由して右駆動シリンダ棒なしキャビティ 116 に移動し、右駆動シリンダピストン 118 を前進させ、左駆動シリンダが極限に達した後、中央連接棒 104 は水槽 105 に進入する。この時、中央連接棒 104 を分解して、左駆動シリンダを操作し、左駆動シリンダのピストン棒 106 を前進させて、コンクリートピストン連接フランジに接触させた後、ボルトによって左駆動シリンダのピストン棒 106 とコンクリートピストン連接フランジを連接し、再び左駆動シリンダを後退させて、コンクリートピストンアセンブリ 102 を水槽内に後退させ、これによってコンクリートピストンアセンブリ 102 を交換することができる（図 2 を参照）。
10 交換した後、相反する順にコンクリートピストンを回復させる。他のコンクリートピストンを交換しようとする場合、当該順で操作すればよい。ただ、右駆動シリンダコンクリートピストンを後退させる点で異なる。当該構造によると、毎回に一つのコンクリートピストンのみを交換可能で、且つ、操作に手間がかかり、効率的ではない。

【0005】

第 2 種類：図 3、4 に示すように、当該構造によると、第 1 種類の構造に比べ、コンクリートピストンの交換及び維持にさらに簡単であって、当該構造は、搬送シリンダと駆動シリンダとの間の水槽内に位置決めスリーブ（locating sleeve）を装着し、正常な動作時に位置決めスリーブを水槽内に置かれていて、コンクリートピストンが後退する場合に位置決めスリーブに接触し、位置決めスリーブによりコンクリートピストンを水槽内まで後退しないように位置決めする。コンクリートピストンを交換する場合、位置決めスリーブを水槽内から分解すると、シリンダのピストン棒を水槽内から位置決めスリーブの長さに相当する距離を退出させ、コンクリートピストンを水槽内まで退出させて、簡単にコンクリートピストンを交換することができる。第 1 種類の構造に比べ、当該構造によると、コンクリートピストンの交換がさらに便利であるが、交換するたびに位置決めスリーブを操作者によって分解しなければならなく、毎回に一つのコンクリートピストンしか交換できない。

【0006】

第 3 種類：図 5、6 に示すように、当該構造は自動化レベルが高く、コンクリートピストンの交換及び維持にさらに便利で、一つのキーを押すだけで一側のピストンを自動的に水槽内に退出させることができる。当該構造は、駆動シリンダの後ろに位置制限シリンダを装着して実現し、正常な動作時、位置制限シリンダ内にハイドロリックオイルがいっぱい充填されて密封されたキャビティを形成し、この場合、コンクリートピストンは、位置制限シリンダピストンに阻止されて水槽内に退出することができず、コンクリートピストンを維持又は交換する必要がある場合、一つのキーを押して位置制限シリンダ内のオイルを圧力のないオイルタンク内に移動させると、コンクリートピストンが後退する時に位置制限シリンダ内のオイルを圧出し、コンクリートピストンが位置制限シリンダの移動距離分退出され、コンクリートピストンが水槽内まで退出される。前の構造に比べ、当該構造によると、操作がさらに簡単である。しかし、毎回に一つのコンクリートピストンのみ退出できないデメリットがある。
30 40

【0007】

上述のように、既存技術におけるコンクリート圧送構造及び制御方法によると、コンクリートピストンの交換及び維持において、効率的ではなく、操作を重複するなどの問題が存在する。二つのコンクリートピストンを交換する場合、一つを退出させてからエンジンをオフしてシステム圧力をなくした後交換し、その後再びエンジンを作動させて他のコンクリートピストンを交換しなければならなく、交換するたびに電源を二回オン／オフしなければならなく、長い時間がかかり、コンクリートポンプの動作効率に影響を与え、改善しなければならない。特に、二つのコンクリートピストンの使用時間が同じで、磨耗程度が大体一致するので、同時に交換できれば交換効率の向上に重要な意味を持つことになる。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

本発明は、コンクリートピストンの退出効率を向上するように二つのコンクリートピストンを同時に退出させることのできるコンクリート圧送構造を提供することをその目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

本発明の一態様によると、それぞれ、コンクリートピストンアセンブリが設けられる搬送シリンダと、前記搬送シリンダと駆動シリンダとの間に位置する水槽と、駆動シリンダとを含む第1及び第2の圧送シリンダ構造を含み、圧送動作時に、前記駆動シリンダのピストン棒が前記コンクリートピストンアセンブリを前記搬送シリンダで往復移動するよう駆動するコンクリート圧送構造であって、コンクリート退出時に、二つの前記コンクリートピストンアセンブリを動かして同時に前記水槽内まで退出するよう二つの駆動シリンダを制御するコンクリート退出油圧系をさらに含むことを特徴とするコンクリート圧送構造を提供する。従って、二つのコンクリートピストンを同時に退出させることができ、コンクリートピストンの交換効率を有効に向上できる。前記二つの駆動シリンダの棒なしキャビティ油口がコンクリート退出時に同時に油戻しすることが好ましい。これによって、簡単な形態でコンクリート退出時に駆動シリンダ中の油戻しを実現できる。

【0010】

各圧送シリンダ構造が、圧送動作時に位置制限して前記コンクリートピストンアセンブリの水槽への退出を制限し、コンクリート退出時に位置制限を解除し前記コンクリートピストンアセンブリの水槽への退出を許可する位置制限構造をさらに含むことが好ましい。

【0011】

前記コンクリート退出油圧系は、コンクリート退出バルブセットと、少なくとも一つの圧力油源とを含み、前記コンクリート退出バルブセットは、前記少なくとも一つの圧力油源を制御し、前記位置制限構造が位置制限解除状態である場合、コンクリート退出管路を介して二つの前記駆動シリンダの棒付きキャビティ油口に同時にオイルを供給し、その棒なしキャビティ油口から同時に油戻しする。従って、駆動シリンダの棒付きキャビティ油口にオイルを供給しその棒なしキャビティ油口から同時に油戻しすることによって二つのコンクリートピストンを同時に退出でき、コンクリートピストン交換効率を向上できる。

【0012】

本発明の改善方案によると、前記位置制限構造は、前記駆動シリンダの後端又は内部に位置するコンクリート退出補助シリンダを含み、前記コンクリート退出バルブセットは前記コンクリート退出補助シリンダの補助シリンダ油口を介して前記コンクリート退出補助シリンダのオイル供給と油戻しを制御し、正常な圧送動作状態と位置制限解除状態との間で切り替える。前記コンクリート退出補助シリンダにピストンが設けられ、前記駆動シリンダはコンクリート退出補助シリンダの一側を向かってコンクリート退出棒を設け、前記コンクリート退出棒と前記コンクリート退出補助シリンダのピストンによって位置制限を実現する。

【0013】

位置制限構造がコンクリート退出補助シリンダを含む場合、当該コンクリート退出バルブセットがコンクリート退出管路のみを制御すると、コンクリート退出補助シリンダの補助シリンダ油口に当該コンクリート退出バルブセットに類似する別の制御バルブセット、例えば、二段式四方弁の逆転弁とホールディング弁の組み合わせ、を設けることができ、この場合、当該逆転弁の動作油口は補助シリンダ油口に接続され、当該逆転弁の油入口はホールディング弁の油出口に接続され、ホールディング弁の油入口は圧力油源に接続され、当該逆転弁の油出口は油戻しタンクに接続される。このような制御バルブセットを設けることによって、コンクリート退出補助シリンダの補助シリンダ油口が動作時にオイルを供給し、ホールディング弁のロック作用によってコンクリート退出補助ピストンの後ろキ

10

20

30

40

50

キャビティをロックし、補助シリンダ油口はコンクリート退出の時に油戻しし、駆動シリンダピストンのコンクリート退出棒によって寄りかかって後ろに移動してコンクリート退出を実現する。

【0014】

前記コンクリート退出管路と前記補助シリンダ油口がいずれもコンクリート退出バルブセットに連接されることが好ましい。この場合、さまざまな実施形態があるが、例えば、当該コンクリート退出バルブセットが少なくとも一つの逆転弁と少なくとも一つのホールディング弁を含むことができる。従って、コンクリート退出の時に二つの棒付きキャビティ油口からオイルを供給し、動作の時には棒付きキャビティ油口から油戻ししない。

【0015】

この場合、コンクリート退出バルブセットの具体的な実施例は、当該コンクリート退出バルブセットは、第1のホールディング弁と、第1の逆転弁と、第2のホールディング弁とを含み、前記第1のホールディング弁の油出口は前記コンクリート退出管路に連接され、前記第1の逆転弁の動作油口は前記第1のホールディング弁の油入口に連接され、他の動作油口は二つの補助シリンダ油口に連接され、前記第1の逆転弁の油入口は前記第2のホールディング弁の油出口に連接されてさらに第1の圧力油源に連接され、また、第1の逆転弁の油出口は油戻しタンクに連接される。従って、第1のホールディング弁のロック作用によって正常な動作時にコンクリート退出管路から油戻しできないように保証し、第2のホールディング弁によって正常動作時に補助シリンダ油口からオイルを供給してコンクリート退出補助ピストンの後ろキャビティをロックする。同時に、コンクリート退出時にコンクリート退出管路にオイルを供給し、コンクリート退出時に補助シリンダ油口を介してオイルを油戻しタンクに排出する。

【0016】

この場合、コンクリート退出バルブセットの他の具体的な実施例は、前記コンクリート退出バルブセットが第1のパイロット操作逆止め弁と、第1の逆転弁と、第2のホールディング弁と、第2の逆転弁と、を含み、前記第1のパイロット操作逆止め弁の油出口は前記コンクリート退出管路に連接され、前記第1のパイロット操作逆止め弁の油入口と油制御口はそれぞれ第2の逆転弁の二つの動作油口に連接され、第2の逆転弁の油戻し口は油戻しタンクに連接され、また、その油入口は第1の逆転弁の動作油口に連接され、第1の逆転弁の他の動作油口は前記二つの補助シリンダ油口に連接され、第1の逆転弁の油入口は第2のホールディング弁の油出口に連接されてさらに第1の圧力油源に連接され、また、第1の逆転弁の油戻し口は油戻しタンクに連接される。第1のパイロット操作逆止め弁と前の実施例中の第1のホールディング弁の作用は大体同じで、ただ、コンクリート退出時に、コンクリート退出管路にオイルを供給して二つのコンクリートピストンを水槽に退出させた後、第2の逆転弁の逆転によって、第1の流体制御弁の油制御口にオイルを供給し、コンクリート退出管路と駆動シリンダ棒付きキャビティ中のオイルを油戻しする点で異なっている。なお、他の具体的な実施例において、第1のホールディング弁と第2の逆転弁を一つの弁にすることができる。

【0017】

本発明の他の改善方案によると、前記位置制限構造は、前記水槽内に装着される位置決めスリープを含み、前記位置決めスリープは動作時に前記コンクリートピストンアセンブリの水槽への退出を制限し、コンクリート退出時に分解され、前記コンクリートピストンアセンブリの水槽への退出を許可する。この場合、当該コンクリート退出バルブセットはコンクリート退出管路のみを制御し、コンクリート退出バルブセットの具体的な実施例によると、この場合、例えば、当該コンクリート退出バルブセットは二段式四方弁の逆転弁と第1のホールディング弁の組み合わせてあることができ、当該逆転弁の動作油口はホールディング弁油入口に連接され、コンクリート退出管路は当該ホールディング弁の油出口に連接され、当該逆転弁の油入口は圧力油源に連接され、当該逆転弁の油出口は油戻しタンクに連接される。従って、コンクリート退出の時に二つの棒付きキャビティ油口に同時にオイルを供給し、動作時にホールディング弁のロック作用によってコンクリート退

10

20

30

40

50

出管路を介して油戻しできない。コンクリート退出バルブセットの他の実施形態によると、コンクリート退出バルブセットは、第1のホールディング弁と、第1の逆転弁と、第2の逆転弁と、を含み、当該第2の逆転弁の動作油口はホールディング弁油入口に連接され、当該ホールディング弁の油出口は前記コンクリート退出管路に連接され、前記第2の逆転弁の油入口は前記第1の逆転弁の動作油口に連接され、また前記第1の逆転弁の油入口は圧力油源に連接され、第1の逆転弁及び第2の逆転弁の油出口はいずれも油戻しタンクに連接される。なお、他の具体的な実施例において、第1のホールディング弁と第2の逆転弁を一つの弁とすることができます。

【0018】

本発明の好適な実施例によると、第2のバルブセットをさらに含み、前記駆動シリンダの棒なしキャビティ油口は、第2のバルブセットの制御を受けてコンクリート退出時に同時に油戻しする。第2のバルブセットを提供することによって当該第2のバルブセットによって、コンクリート退出時に同時に油戻しし、及び動作時にオイルを供給して前記駆動シリンダを駆動することができる。

10

【0019】

本発明の好適な実施例によると、前記駆動シリンダの棒付きキャビティは互いに連通し、前記駆動シリンダの棒なしキャビティ油口は第2のバルブセットの制御を受けて動作時にその中の一つの棒なしキャビティ油口からオイルを供給し、他の棒なしキャビティ油口から油戻しする。従って、簡単な形態で動作状態とコンクリート退出状態を切り替えることができる。正常な動作状態で、棒なしキャビティ油口からオイルを供給し、駆動シリンダの棒付きキャビティが互いに連通しているので、他の棒なしキャビティ油口から油戻しし、二つの圧送シリンダ構造中の一つから原料を吸い込み、他の一つから原料を圧送することができる。なお、この場合、コンクリート退出管路と前記駆動シリンダの棒付きキャビティ油口が同時に連接されるが、コンクリート退出管路はこの時に棒付きキャビティ油口にオイルを供給する、又は棒付きキャビティ油口から油戻しすることができない。なお、駆動シリンダの棒なしキャビティを互いに連通し、駆動シリンダの棒付きキャビティ油口中の一つの棒付きキャビティ油口からオイルを供給し、他の棒付きキャビティ油口から油戻しし、二つの圧送シリンダ構造中の一つから原料を吸い込み、他の一つから原料を圧送することもできる。この場合、コンクリート退出を実現するため、上記技術案を調節することができる。例えば、コンクリート退出管路がコンクリート退出時に前記棒付きキャビティ油口に同時にオイルを供給し、動作時はオイルを供給せず、油戻しもせず、コンクリート退出の時に、二つの棒なしキャビティ油口から油戻しすることもできる。

20

【0020】

本発明の好適な実施例によると、第2のバルブセットは第3の逆転弁と、アンロードリーフ弁とを含む。

30

【0021】

本発明の好適な実施例によると、前記棒なしキャビティ油口はそれぞれ前記第3の逆転弁の二つの動作油口に連接され、前記第3の逆転弁の油入口は第2の圧力油源に連接される。また、前記アンロードリーフ弁の一側が前記第3の逆転弁と第2の圧力油源との間に連接され、他側が油戻しタンクに連接されることが好ましい。また、前記アンロードリーフ弁が挿入式アンロードリーフ弁であることが好ましい。前記挿入式アンロードリーフ弁が、カートリッジ挿入弁と、カートリッジ挿入弁のオンオフを制御する電気制御弁であることが好ましい。従って、動作状況において、電気制御弁はカートリッジ挿入弁のオンオフを制御し、アンロードリーフ弁を通常のリリーフ弁として利用し、二つの棒なしキャビティ油口から油戻しタンクに油戻しできないようにし、コンクリート退出状況において、電気制御弁はカートリッジ挿入弁が常時オンするように制御し、二つの棒なしキャビティ油口から油戻しタンクに油戻しすることができる。

40

【0022】

前記第1の圧力油源は、アキュムレーター又はオイルポンプである。前記第2の圧力油源はアキュムレーター又はオイルポンプである。また、他の圧力油源であることもできる

50

。

【0023】

前記コンクリート退出補助シリンダは、前記駆動シリンダの後端に連接され、又は前記コンクリート退出補助シリンダが前記駆動シリンダの内部に嵌め込まれることができる。コンクリート退出補助シリンダが上記コンクリート退出補助機能を実現できればよい。

【0024】

前記コンクリート退出補助ピストンは、コンクリート退出補助シリンダ中に設けた止め部によって動作位置に制限される。当該止め部は、例えば、クリップであることができる。

【0025】

前記第1の逆転弁と、第2の逆転弁が電磁逆転弁又は液圧弁であることができ、第3の逆転弁は電磁逆転弁、電気油圧式弁又は電磁弁により制御されるカートリッジ挿入弁のバルブセットであることができる。電気制御逆転する各逆転弁によって動作状態とコンクリート退出状態との間で電気制御で切り替えることができるので、コンクリート退出の自動化レベルを向上できる。

10

【0026】

本発明によると、正常な圧送動作制御とコンクリート退出制御を含む方法であって、前記コンクリート退出制御が、a)コンクリート退出バルブセットを制御し、二つの駆動シリンダの棒付きキャビティ油口に同時にオイルを供給し、b)第2のバルブセットを制御し、前記駆動シリンダの棒なしキャビティ油口から同時に油戻しし、駆動シリンダのピストン棒により前記二つのコンクリートピストンアセンブリを動かして同時に水槽に退出するステップを含むコンクリート圧送構造の制御方法を提供する。また、ステップa)の前に行うか又は同時に位置制限構造の位置制限機能を解除するステップc)をさらに含むことが好ましい。

20

【0027】

実施例において、前記位置制限構造は、前記駆動シリンダの後端又は内部に位置するコンクリート退出補助シリンダを含み、前記コンクリート退出バルブセットは前記コンクリート退出補助シリンダ油口からの油戻しを制御して前記ステップを実現し、前記補助シリンダ油口からのオイルの供給を制御して圧送動作状態に切り替える。他の実施例において、前記位置制限構造は、前記水槽内に装着される位置決めスリーブを含み、ステップa)の前に前記位置決めスリーブを分解して前記ステップc)を実現することができる。

30

【発明の効果】

【0028】

本発明によると、二つのコンクリートピストンを同時に退出させることができ、コンクリートピストン退出効率を向上できる。コンクリート退出管路のコンクリート退出バルブセットに対する制御キーを押すだけで、二つのコンクリートピストンを同時に自動的に水槽内に退出させることができ、コンクリートピストン、搬送シリンダと駆動シリンダ密封の交換、維持をさらに簡単に行うことができ、コンクリートピストンを交換する時間を節約できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】図1は、既存技術に係わる第1種類のコンクリート退出方法の動作状態と退出状態を示す図である。

【図2】図2は、既存技術に係わる第1種類のコンクリート退出方法の動作状態と退出状態を示す図である。

【図3】図3は、既存技術に係わる第2種類のコンクリート退出方法の動作状態と退出状態を示す図である。

【図4】図4は、既存技術に係わる第2種類のコンクリート退出方法の動作状態と退出状態を示す図である。

【図5】図5は、既存技術に係わる第3種類のコンクリート退出方法の動作状態と退出状

50

態を示す図である。

【図6】図6は、既存技術に係わる第3種類のコンクリート退出方法の動作状態と退出状態を示す図である。

【図7a】図7aは、本発明に係わるコンクリート圧送構造の第1の具体的な実施例を示す図である。

【図7b】図7bは、対応する液圧素子の拡大図である。

【図8a】図8aは、本発明に係わるコンクリート圧送構造の第2の具体的な実施例を示す図である。

【図8b】図8bは、対応する液圧素子の拡大図である。

【図9a】図9aは、本発明に係わるコンクリート圧送構造の第3の具体的な実施例を示す図である。

【図9b】図9bは、対応する液圧素子の拡大図である。

【図10a】図10aは、本発明に係わるコンクリート圧送構造の第4、第5の具体的な実施例を示す図であり、動作状態を示す。

【図10b】図10bは、本発明に係わるコンクリート圧送構造の第4、第5の具体的な実施例を示す図であり、退出状態を示す。

【図10c】図10cは、本発明に係わるコンクリート圧送構造の第4、第5の具体的な実施例を示す図であり、対応する液圧素子の拡大図である。

【図11a】図11aは、本発明に係わるコンクリート圧送構造の第4、第5の具体的な実施例を示す図であり、退出状態を示す。

【図11b】図11bは、本発明に係わるコンクリート圧送構造の第4、第5の具体的な実施例を示す図であり、動作状態を示す。

【図11c】図11cは、本発明に係わるコンクリート圧送構造の第4、第5の具体的な実施例を示す図であり、対応する液圧素子の拡大図である。

【図12a】図12aは、本発明に係わるコンクリート圧送構造の第6の具体的な実施例を示す図である。

【図12b】図12bは、本発明に係わるコンクリート圧送構造の第6の具体的な実施例を示す図であり、対応する液圧素子の拡大図である。

【図13a】図13aは、本発明に係わるコンクリート圧送構造の第7の具体的な実施例を示す図である。

【図13b】図13bは、本発明に係わるコンクリート圧送構造の第7の具体的な実施例を示す図であり、対応する液圧素子の拡大図である。

【図14a】図14aは、本発明に係わるコンクリート圧送構造の第8の具体的な実施例を示す図である。

【図14b】図14bは、本発明に係わるコンクリート圧送構造の第8の具体的な実施例を示す図であり、対応する液圧素子の拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下、図面及び実施例を結合して本発明を詳しく説明する。

図7は、本発明のコンクリート圧送構造の第1の具体的な実施例を示す。本発明はコンクリート退出の問題を解決することを目的としているので、コンクリート退出状態の図のみを示す。

【0031】

本発明のコンクリート圧送構造は、第1の圧送シリンダ構造と第2の圧送シリンダ構造を含み、二つの圧送シリンダ構造の構造は同一である。圧送構造中の一つの圧送シリンダ構造（図の上方に位置する）は、搬送シリンダ1と、コンクリートピストンアセンブリ2と、水槽3と、コンクリートピストン連接フランジ4と、回し金5と、駆動シリンダのピストン棒6と、駆動シリンダ7と、駆動シリンダの棒付きキャビティ油口8と、駆動シリンダの棒付きキャビティ9と、オイル補充管10と、駆動シリンダピストン11と、コンクリート退出補助シリンダ12と、コンクリート退出補助ピストン13と、補助シリンダ

10

20

30

40

50

油口 14 と、コンクリート退出棒 15 と、コンクリート退出補助シリンダ 12 中の止め部 16 と、駆動シリンダの棒なしキャビティ油口 17 と、を含む。他の圧送シリンダ構造の構成部分についても類似符号で示し、ただ、各符号に'をつけてるので、別に説明しない。

【 0 0 3 2 】

その中、駆動シリンダ 7 中の駆動シリンダのピストン棒 6 と搬送シリンダ 1 中のコンクリートピストンアセンブリ 2 はコンクリートピストン連接フランジ 4 及び回し金 5 を介して直接連接されている。前記駆動シリンダ 7 は往復移動するように制御される。本発明のキーポイントはコンクリート退出の改善であるので、駆動シリンダ 7 が通常、如何にコンクリートポンプ逆転制御装置（図に示していない）の制御により往復移動を行っているかについての説明は省略する。その中、コンクリート退出補助シリンダ 12 は、図 7 に示すように、駆動シリンダ 7 の後部に連接され、又は駆動シリンダの内部に嵌め込まれ、コンクリート退出補助ピストン 13 は補助シリンダ油口 14、14'を介してオイルを供給するか油戻しし、コンクリート退出補助シリンダ 12 において伸縮可能に移動し、駆動シリンダピストン 11 はコンクリート退出補助シリンダ 12 の一側に向いてコンクリート退出棒 15 を設けている。

【 0 0 3 3 】

つまり、第 1、第 2、第 3 の具体的な実施例において、コンクリート退出補助シリンダ 12 及びその中に設けられたコンクリート退出補助ピストン 13 により、動作時に前記コンクリートピストンアセンブリ 2 の水槽 3 への退出を制限する位置制限構造を構成する。前記コンクリート退出補助シリンダ 12 に移動可能なコンクリート退出補助ピストン 13 を設けていて、前記コンクリート退出補助ピストン 13 は補助シリンダ油口 14、14'を介してオイルを供給して動作時に位置制限し、前記コンクリートピストンアセンブリ 2 の水槽 3 への退出又は油戻しを制限し、コンクリート退出時に位置制限を解除し、前記コンクリートピストンアセンブリ 2 の水槽 3 への退出を許可する。前記コンクリート退出棒 15 と前記コンクリート退出補助ピストン 13 によって位置制限を実現し、その中、コンクリート退出棒 15 は駆動シリンダピストン 11 に連接され、動作時にコンクリート退出補助ピストン 13 に寄りかかって位置制限を行う。

【 0 0 3 4 】

本発明において、コンクリート退出油圧系をさらに含み、前記コンクリート退出油圧系は、コンクリート退出バルブセット 30 と、少なくとも一つの圧力油源 21、23 と、を含み、前記コンクリート退出バルブセットは前記少なくとも一つの圧力油源を制御し、前記位置制限構造が位置制限解除状態である場合、コンクリート退出管路を介して二つの前記駆動シリンダの棒付きキャビティ油口に同時にオイルを供給し、その棒なしキャビティ油口から同時に油戻しし、コンクリート退出時に、前記コンクリート退出油圧系は二つの駆動シリンダ 7 を制御して二つの前記コンクリートピストンアセンブリ 2 を動かして同時に前記水槽 3 内に退出させる。コンクリート退出管路 18 と駆動シリンダ 7、7'の棒付きキャビティ油口 8、8'はこのように制御可能に連接され、即ち、コンクリート退出管路 18 は、コンクリート退出時に棒付きキャビティ油口 8、8'に同時にオイルを供給する。従って、コンクリートピストンアセンブリ 2、2'を同時に水槽に退出させて交換することができ、同時に搬送シリンダと駆動シリンダ密封材料を交換することもできる。同時に、駆動シリンダ 7、7'の棒なしキャビティ油口 17、17'はコンクリート退出時に油戻しすることができる。

【 0 0 3 5 】

当該実施例において、コンクリート退出管路 18 は、コンクリート退出時に棒付きキャビティ油口 8、8'に同時にオイルを供給し、正常動作状態である時は当該コンクリート退出管路を介して油戻ししない。当該コンクリート退出バルブセット 30 は、第 1 のパイロット操作逆止め弁 24 と、第 1 の逆転弁 D T 1 と、第 2 のホールディング弁 25 と、第 2 の逆転弁 D T 2 と、を含み、第 1 のパイロット操作逆止め弁 24 の油出口はコンクリート退出管路 18 に連接され、第 1 のパイロット操作逆止め弁 24 の油入口と油制御口はそ

10

20

40

50

それぞれ第2の逆転弁D T 2の二つの動作油口に連接され、第2の逆転弁D T 2の油戻し口は油戻しタンク2 2に連接され、油入口は第1の逆転弁D T 1の動作油口に連接され、第1の逆転弁D T 1の他の動作油口は二つの補助シリンダ油口1 4、1 4'に連接され、第1の逆転弁D T 1の油入口と第2のホールディング弁2 5の油出口は連接されてさらに第1の圧力油源2 1に連接され、第1の逆転弁D T 1の油戻し口は油戻しタンク2 2に連接される。第1の圧力油源2 1はアクチュエータで、オイルポンプ等の他の圧力油源であることもできる。

【0036】

当該第1の逆転弁D T 1、第2の逆転弁D T 2は当該実施例において二段式四方電磁弁である。

10

【0037】

動作状態において、補助シリンダ油口1 4、1 4'の管路2 0、2 0'に連接された第1の逆転弁D T 1の動作油口と第1の逆転弁D T 1の油入口は連接され、第2の逆転弁D T 2の油入口に連接された第1の逆転弁D T 1の動作油口は第1の逆転弁D T 1の油出口に連接される。

【0038】

コンクリート退出状態において、補助シリンダ油口1 4、1 4'の管路2 0、2 0'に連接された第1の逆転弁D T 1の動作油口は第1の逆転弁D T 1の油出口に連接され、第2の逆転弁D T 2の油入口に連接された第1の逆転弁D T 1の動作油口は第1の逆転弁D T 1の油入口に連接される。

20

【0039】

動作状態において、第1のホールディング弁2 4の油入口に連接された第2の逆転弁D T 2の動作口は第2の逆転弁D T 2の油出口に連接され、第1のホールディング弁2 4の油制御口に連接され第2の逆転弁D T 2の動作口は第2の逆転弁D T 2の油入口に連接される。

【0040】

コンクリート退出状態において、第1のホールディング弁2 4の油入口に連接された第2の逆転弁D T 2の動作口は第2の逆転弁D T 2の油入口に連接され、第1のホールディング弁2 4の油制御口に連接された第2の逆転弁D T 2の動作口は第2の逆転弁D T 2の油出口に連接される。

30

【0041】

第1のホールディング弁2 4のロック作用によって、正常動作の時にコンクリート退出管路1 8から油戻しできなく、コンクリート退出の時にコンクリート退出管路1 8にオイルを供給できるように確保できる。同時に、第2のホールディング弁2 5によって、正常動作時に補助シリンダ油口からオイルを供給し、コンクリート退出補助ピストン1 3の後ろキャビティがロックされ、当該後ろキャビティ内に圧力オイルが充填され、圧力オイルは第2のホールディング弁2 5のせいに戻らなく、コンクリート退出補助ピストン1 3を止め部1 6にロックし、正常動作時に駆動シリンダ7を移動距離を長くした場合に可能な、例えば駆動シリンダピストン1 1の逆転制御機構に故障が発生した場合などに位置制限して保護し、コンクリートピストンアセンブリ2、2'が正常動作時に水槽3に退出することを防止できる。コンクリート退出の時に補助シリンダ油口1 4、1 4'を介してオイルを油戻しタンクに排出し、駆動シリンダピストン1 1、1 1'のコンクリート退出棒に寄りかかってコンクリート退出を実現する。

40

【0042】

駆動シリンダ7、7'の棒なしキャビティ油口1 7、1 7'は第2のバルブセットの制御を受けてコンクリート退出時に油戻しする。第2のバルブセットは、第3の逆転弁D T 3と、アンロードリリーフ弁(unloading relief valve)2 7と、を含む。棒なしキャビティ油口1 7、1 7'はそれぞれ、第3の逆転弁D T 3の二つの動作油口に連接され、第3の逆転弁の油入口は第2の圧力油源2 3に連接される。アンロードリリーフ弁2 7の一側は第3の逆転弁D T 3と第2の圧力油源2 3との間に連接され、他の側は油戻しタン

50

ク 2 2 に連接される。第 2 の圧力油源 2 3 はアキュムレーター又はオイルポンプである。

【 0 0 4 3 】

当該実施例において、駆動シリンダ 7、7' の棒付きキャビティ 9、9' は互いに連通されていて、駆動シリンダ 7、7' の棒なしキャビティ油口 17、17' は、第 3 の逆転弁 D T 3 とリリーフ弁 27 の制御を受けて動作状態でその中の一つの棒なしキャビティ油口からオイルを供給し、他の棒なしキャビティ油口から油戻しする。コンクリート退出状態であると、二つの棒なしキャビティ油口 17、17' から油戻しする。図に示すように、動作状態である場合、制御弁 D T 4 の電源がオンされた場合、カートリッジ挿入弁 (cartridge inserted valve) はオフされ、アンロードリリーフ弁 27 を通常のリリーフ弁として利用し、システム圧力が予め設定した圧力を超える場合、カートリッジ挿入弁はリリーフ弁を開いて溢れる。コンクリート退出状態である場合、即ち、制御弁 D T 4 の電源がオフである場合、カートリッジ挿入弁は常にオンされ、油圧系は直接負荷を引き抜く。従って、二つの棒なしキャビティ油口 17、17' はいずれも油戻しする。これにより、簡単な方式で動作の状態とコンクリート退出の状態の切り替えを行うことができる。

【 0 0 4 4 】

また、正常動作状態において、棒なしキャビティ油口からオイルを供給し、駆動シリンダ 7、7' の棒付きキャビティ 9、9' が互いに連通されたので、他の棒なしキャビティ油口から油戻しし、二つの圧送シリンダ構造において一つから原料を吸い込み、その他から原料を圧送することができる。ここで、コンクリート退出管路 18 と駆動シリンダ 7、7' の棒付きキャビティ油口 8、8' が同時に連接されているが、この時、コンクリート退出管路 18 が棒付きキャビティ油口にオイルを供給することができず、又は棒付きキャビティ油口から油戻しすることができない。従って、コンクリート退出管路は正常な圧送プロセスに影響を与えることができない。なお、駆動シリンダの棒なしキャビティを互いに連通させて、駆動シリンダの棒付きキャビティ油口の中の一つの棒付きキャビティ油口からオイルを供給し、他の棒付きキャビティ油口から油戻しして正常動作を実現することもでき、この場合、コンクリート退出させるため、上記技術案を調節することができる。例えば、コンクリート退出管路がコンクリート退出時に棒付きキャビティ油口にオイルを供給し、動作時はオイルを供給しないと共に油戻しもしなく、油戻しの時には二つの棒なしキャビティ油口から油戻しするようにすることができる。

【 0 0 4 5 】

第 2 のバルブセット中の第 3 の逆転弁 D T 3 により、正常動作時に、どの棒なしキャビティ油口からオイルを供給し、それに対応して他の棒なしキャビティ油口から油戻しするかを決めることができる。

【 0 0 4 6 】

上記の二つのコンクリートピストンを同時に退出するコンクリート圧送構造の操作プロセスは以下のとおりである：二つのコンクリートピストンを同時に退出させようとする場合、液圧オイルを二つの駆動シリンダ 7、7' の棒付きキャビティ油口 8、8' から同時に供給し、同時に、二つの駆動シリンダ 7、7' の棒なしキャビティはいずれも圧力がないオイルタンク内に連接され、二つのコンクリート退出補助シリンダ 12、12' の補助シリンダ油口 14、14' もオイルタンクに連接され、この時、二つの駆動シリンダピストンとピストン棒はオイル圧力の作用で同時に後退し、ピストン棒はコンクリート退出補助シリンダ内のコンクリート退出補助ピストンに耐えて二つの駆動シリンダのピストン棒に連接された二つのピストンは同時に搬送シリンダ内から水槽に退出し、これによって、二つのコンクリートピストン、二つの搬送シリンダを交換することができる。

【 0 0 4 7 】

図 8 に本発明のコンクリート圧送構造の第 2 の具体的な実施例を示す。第 1 の具体的な実施例と、コンクリート退出バルブセット 30 の設計に相違点がある。当該コンクリート退出バルブセット 30 は、第 1 のホールディング弁 24 と、第 1 の逆転弁 D T 1 と、第 2 のホールディング弁 25 と、を含み、第 1 のホールディング弁 24 の油出口はコンクリート退出管路 18 に連接され、第 1 の逆転弁 D T 1 の動作油口は第 1 のホールディング弁 2

10

20

30

40

50

4の油入口に連接され、他の動作油口は二つの補助シリンダ油口14、14'に連接され、第1の逆転弁DT1の油入口と第2のホールディング弁25の油出口は連接されてさらに第1の圧力油源21に連接され、第1の逆転弁のDT1油出口は油戻しタンク22に連接される。

【0048】

動作状態において、補助シリンダ油口14、14'の管路20、20'に連接された第1の逆転弁DT1の動作油口は第1の逆転弁DT1の油入口に連接され、第1のホールディング弁24の油入口に連接された第1の逆転弁DT1の動作油口は第1の逆転弁DT1の油出口に連接される。

【0049】

コンクリート退出状態において、補助シリンダ油口14、14'の管路20、20'に連接された第1の逆転弁DT1の動作油口は第1の逆転弁DT1の油出口に連接され、第1のホールディング弁24の油入口に連接された第1の逆転弁DT1の動作油口は第1の逆転弁DT1の油入口に連接される。

【0050】

図7における第1のパイロット操作逆止め弁24と図8における第1のホールディング弁との相違点は、コンクリート退出時、コンクリート退出管路にオイルを供給し、二つのコンクリートピストンを水槽に退出させた後、第2の逆転弁DT2の逆転を介して、第1の流体制御弁の油制御口にオイルを供給することによって、コンクリート退出管路中のオイルを戻すことができる。 20

【0051】

図9は本発明のコンクリート圧送構造の第3の具体的な実施例を示す。第2の具体的な実施例との相違点は、第2のバルブセットを省略し、棒なしキャビティ油口17、17'を管路19、19'を介して直接油戻しタンクに連接したことがある。従って、駆動シリンダを往復駆動する制御装置に独立してコンクリート退出機能を実現できる。

【0052】

上記各実施例において、コンクリート退出管路18と補助シリンダ油口14、14'の制御を同一のコンクリート退出バルブセットに集積している。しかし、コンクリート退出管路18と補助シリンダ油口14、14'の制御を分けて行うこともできる。例えば、コンクリート退出管路18とコンクリート退出バルブセット30を連接することができる。コンクリート退出バルブセット30は、逆転弁とホールディング弁とを含み、当該逆転弁の動作油口はホールディング弁の油入口に連接され、当該ホールディング弁の油出口はコンクリート退出管路18に連接され、逆転弁の油入口は圧力油源に連接されてその油出口は油戻しタンクに連接される。また、コンクリート退出補助シリンダの補助シリンダ油口に別に当該コンクリート退出バルブセットに類似する制御バルブセットを設けることができ、例えば、二段式四方弁の逆転弁とホールディング弁の組み合わせを設けることができ、この場合、当該逆転弁の動作油口は補助シリンダ油口に連接され、当該逆転弁の油入口はホールディング弁の油出口に連接され、ホールディング弁の油入口は圧力油源に連接され、当該逆転弁の油出口は油戻しタンクに連接される。 30

【0053】

図10、11は、本発明のコンクリート圧送構造の第4、第5の具体的な実施例を示す。図10にそれぞれ各駆動シリンダの棒付きキャビティ油口8、8'に向かう二つのコンクリート退出管路18が設けられていて、この時、図10aの動作状態図と図10bのコンクリート退出状態図に示すように、コンクリート退出バルブセットの設計を調節して、第1のホールディング弁24の数量を二つに設定することができる。図11には、それぞれ駆動シリンダの棒付きキャビティ油口8、8'に向かうコンクリート退出管路18を設けて、当該実施例において、図11aのコンクリート退出状態図と図11bの動作状態図に示すように、コンクリート退出バルブセットは第1のホールディング弁と第2の逆転弁の機能を集積した二段式二方弁DT2と、二段式四方弁に設計した第1の逆転弁DT1と、第2のホールディング弁25を含む。 40 50

【0054】

図12、13、14に本発明のコンクリート圧送構造の第6、第7、第8の具体的な実施例を示す。その中、位置制限構造として位置決めスリープを用いていて、この場合、本発明の二つのコンクリートピストンを同時に退出させる目的を実現するため、まず、各位置決めスリープを分解し、その後、コンクリート退出バルブセットによってコンクリート退出管路18を経由して各駆動シリンダの棒付きキャビティ油口8、8'に同時にオイルを供給する。これらの実施例において、第2のバルブセットを設けていない。図12に示す具体的な実施形態において、コンクリート退出バルブセットは、第1のホールディング弁24と、第1の逆転弁DT1とを含み、当該第1のホールディング弁24の油入口は前記第1の逆転弁DT1の動作油口に接続され、第1の逆転弁DT1の油入口は圧力油源に接続され、油出口は油戻しタンクに接続される。図13に示す具体的な実施形態において、コンクリート退出バルブセットは、第1のパイロット操作逆止め弁24と、第2の逆転弁DT2と、第1の逆転弁DT1と、を含み、第1のホールディング弁24の油入口は第2の逆転弁DT2の動作油口に接続され、前記第2の逆転弁DT2の油入口は第1の逆転弁DT1の動作油口に接続され、油出口は油戻しタンクに接続され、第1の逆転弁DT1の油入口は圧力油源に接続され油出口は油戻しタンクに接続される。図14に示す具体的な実施形態において、コンクリート退出バルブセットは、第1のホールディング弁と第2の逆転弁の機能を集積した二段式二方弁DT2と、二段式四方弁として設計された第1の逆転弁DT1と、を含む。

【0055】

以上は、本発明の好適な実施例に過ぎず、本発明を限定するものではない。当業者であれば本発明に様々な修正や変形が可能である。本発明の精神や原則内での如何なる修正、置換、改良などは本発明の保護範囲内に含まれる。

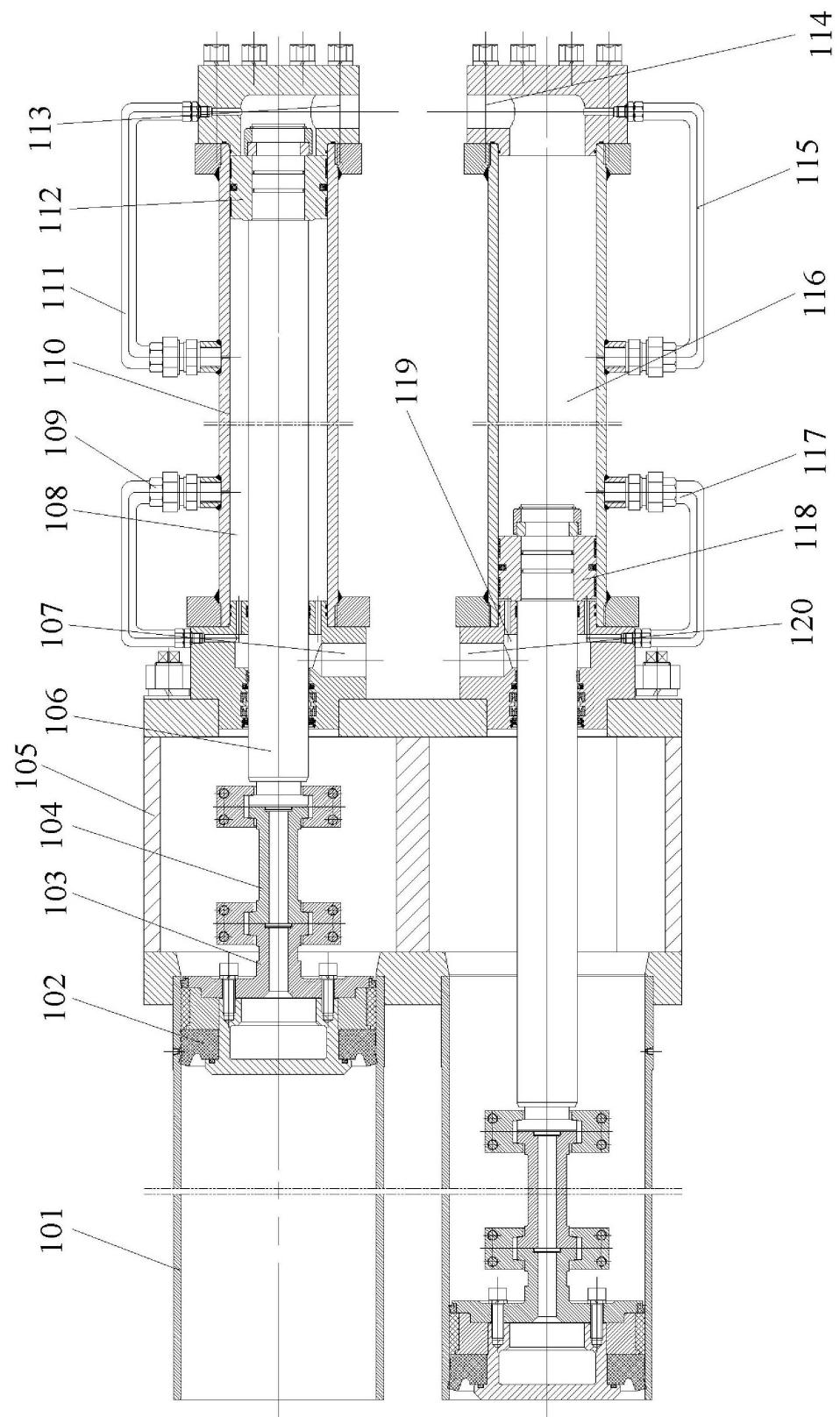
【符号の説明】

【0056】

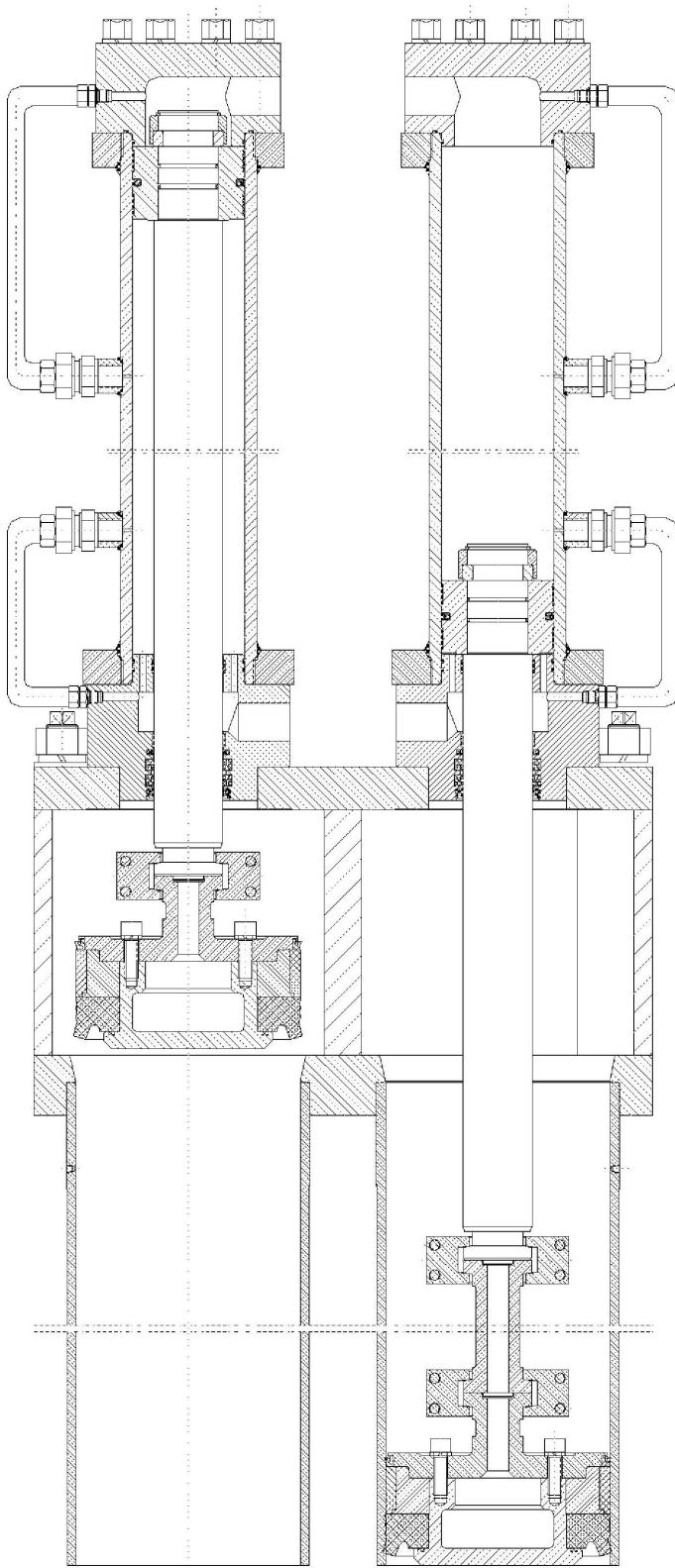
- | | | |
|----|------------------|----|
| 1 | 搬送シリンダ | |
| 2 | コンクリートピストンアセンブリ | |
| 3 | 水槽 | |
| 4 | コンクリートピストン連接フランジ | |
| 5 | 回し金 | 30 |
| 6 | 駆動シリンダのピストン棒 | |
| 7 | 駆動シリンダ | |
| 8 | 棒付きキャビティ油口 | |
| 9 | 棒付きキャビティ | |
| 10 | オイル補充管 | |
| 11 | 駆動シリンダピストン | |
| 12 | コンクリート退出補助シリンダ | |
| 13 | コンクリート退出補助ピストン | |
| 14 | 補助シリンダ油口 | |
| 15 | コンクリート退出棒 | 40 |
| 16 | 止め部 | |
| 17 | 棒なしキャビティ油口 | |
| 18 | コンクリート退出管路 | |
| 19 | 管路 | |
| 20 | 管路 | |
| 21 | 第1の圧力油源 | |
| 22 | 油戻しタンク | |
| 23 | 第2の圧力油源 | |
| 24 | 第1のホールディング弁 | |
| 25 | 第2のホールディング弁 | 50 |

27 アンロードリリーフ弁
30 コンクリート退出バルブセット

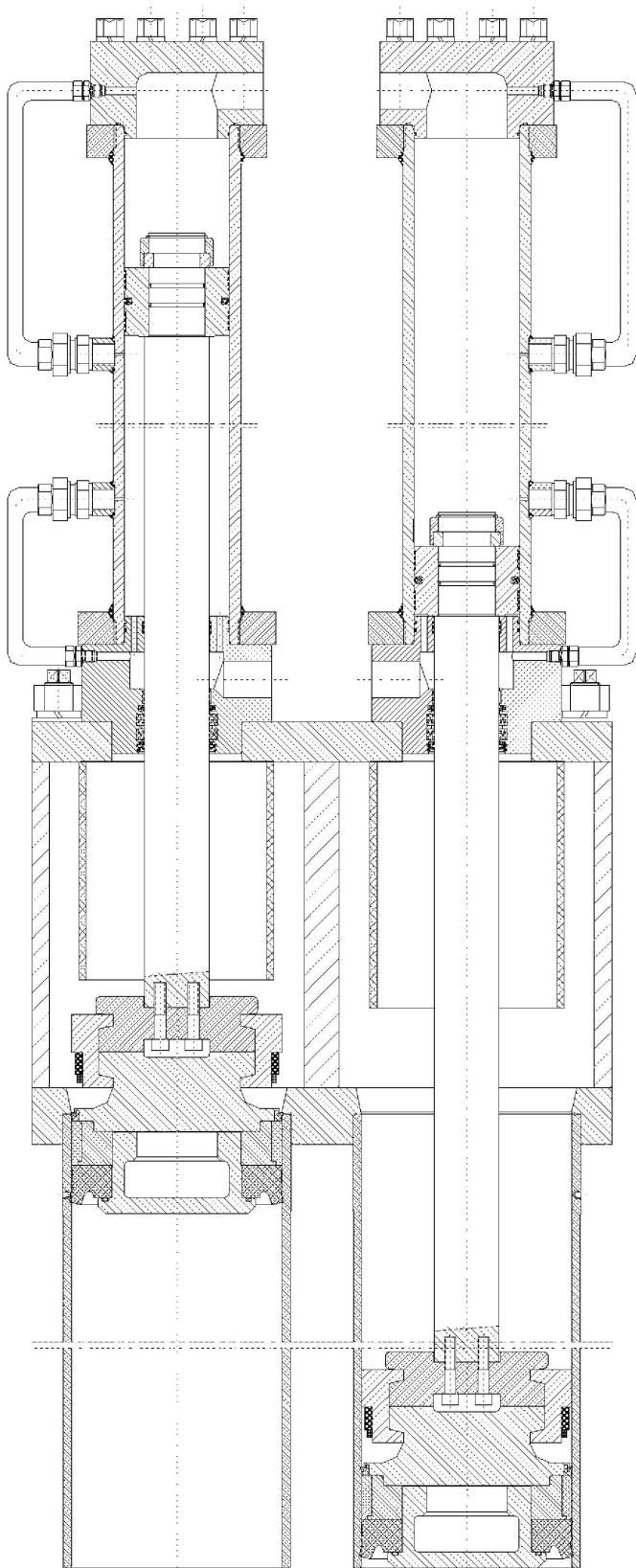
【図1】



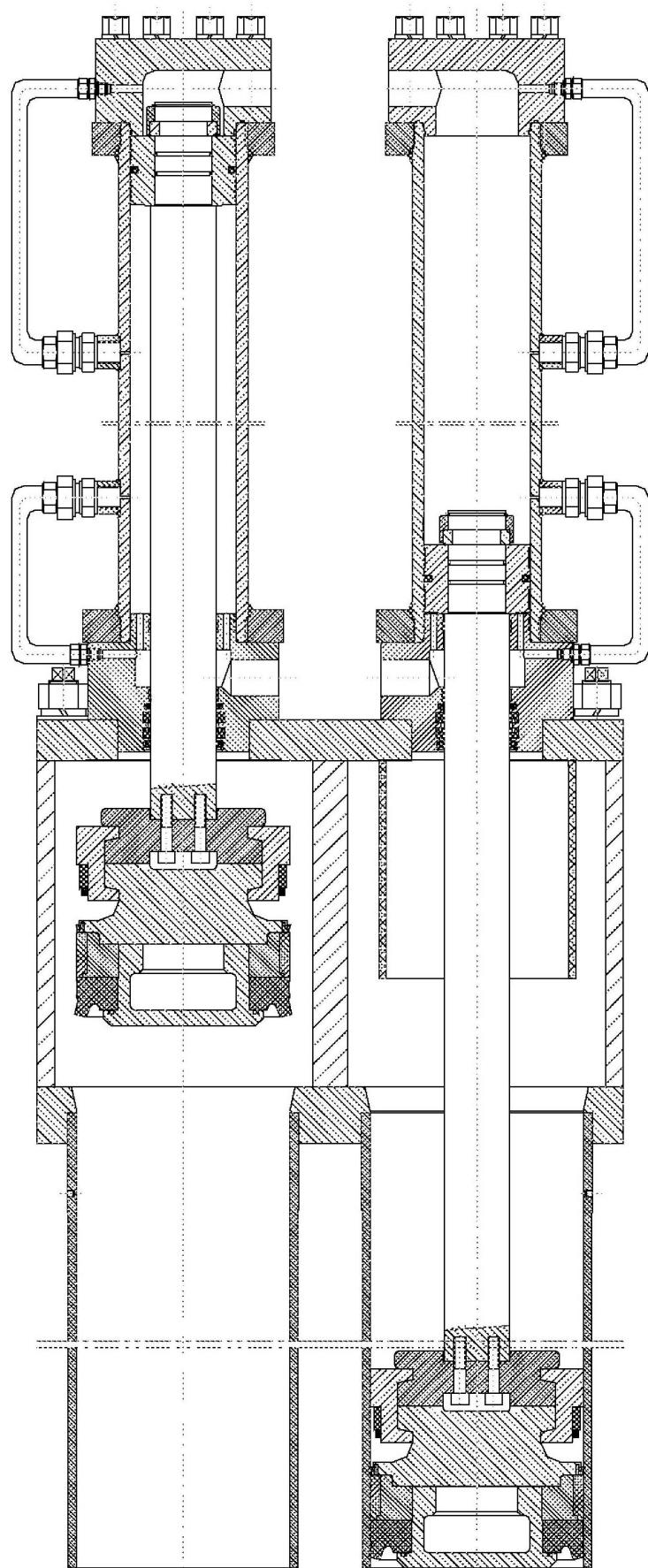
【図2】



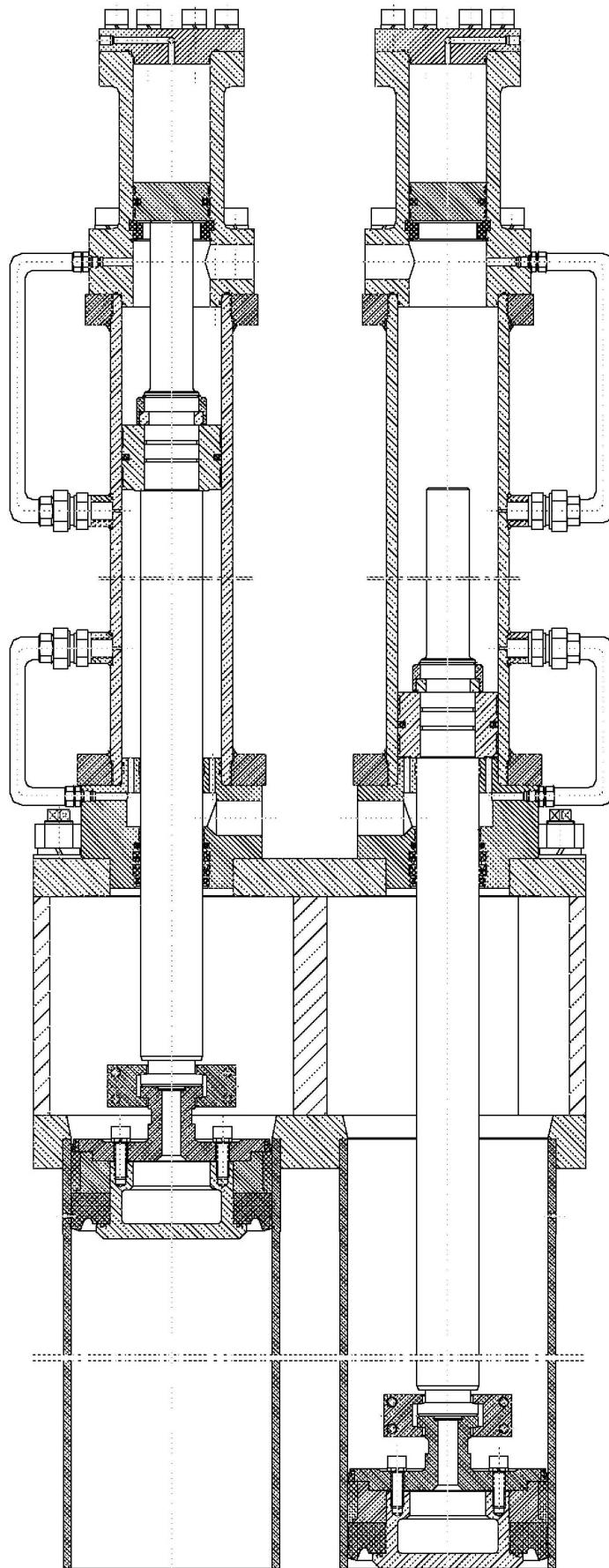
【図3】



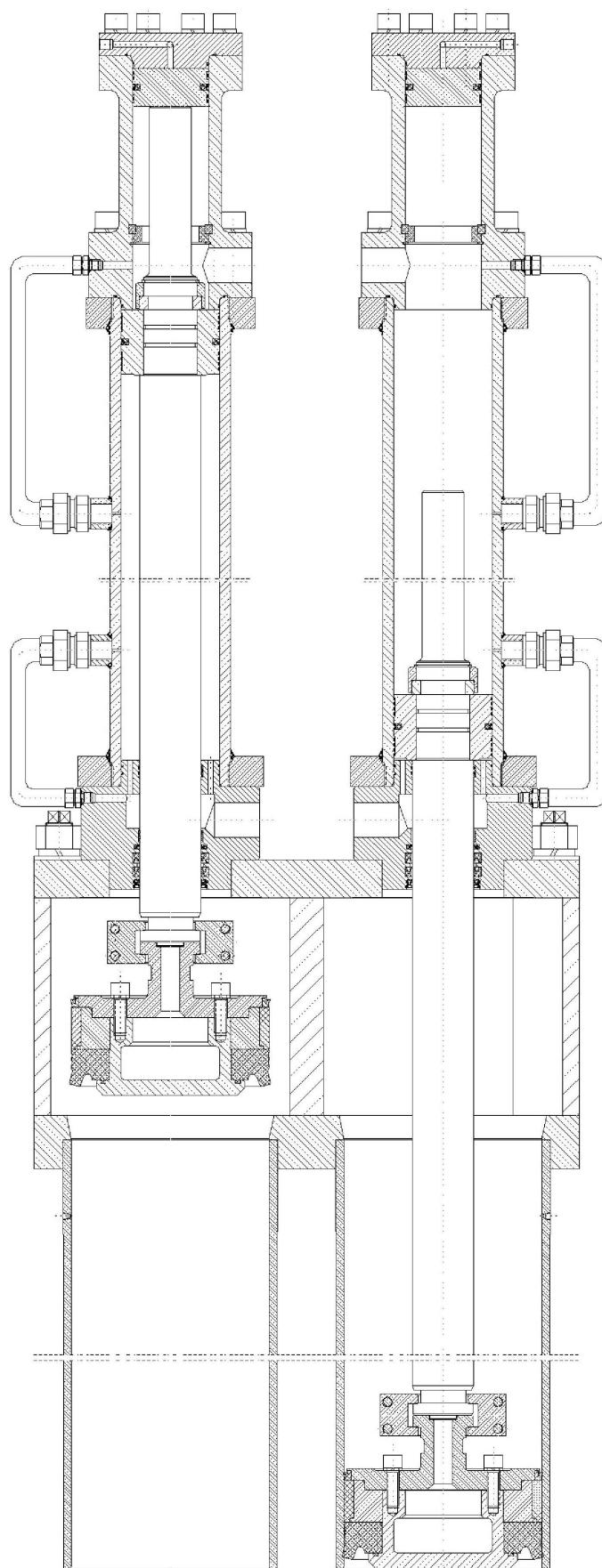
【図4】



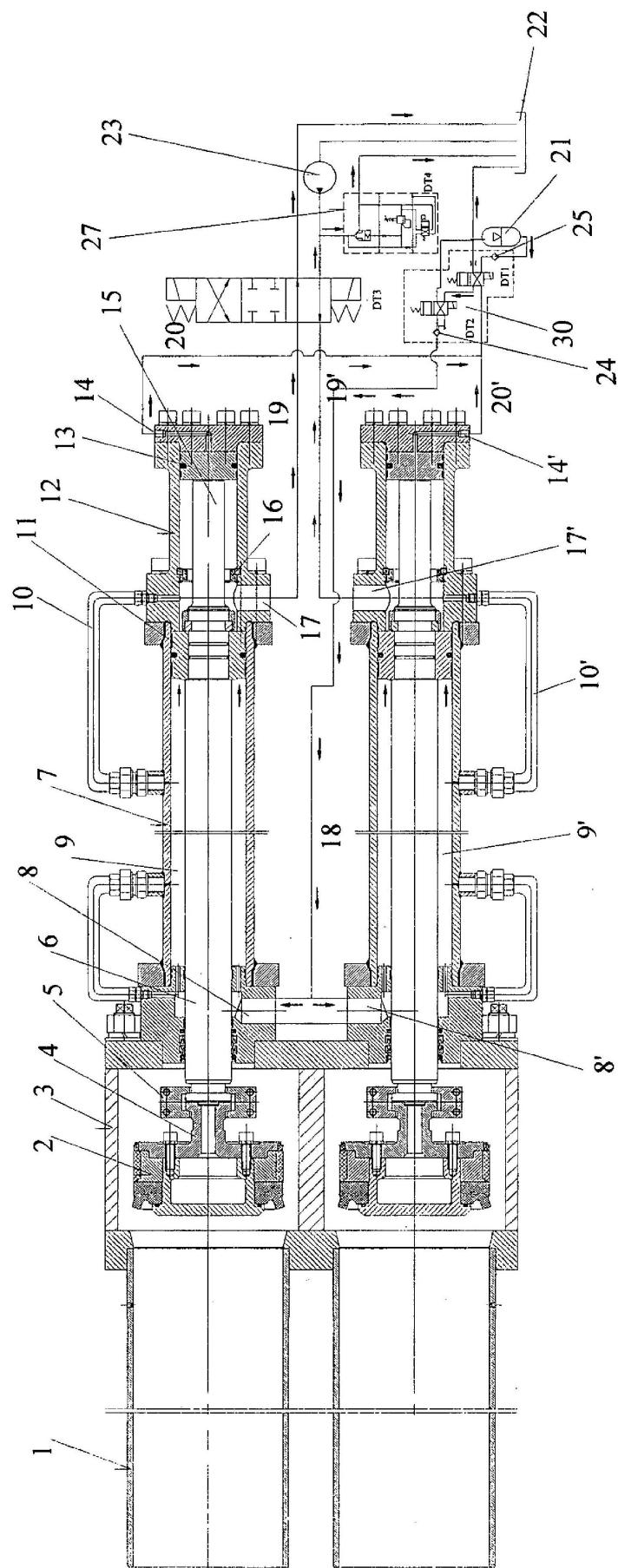
【図5】



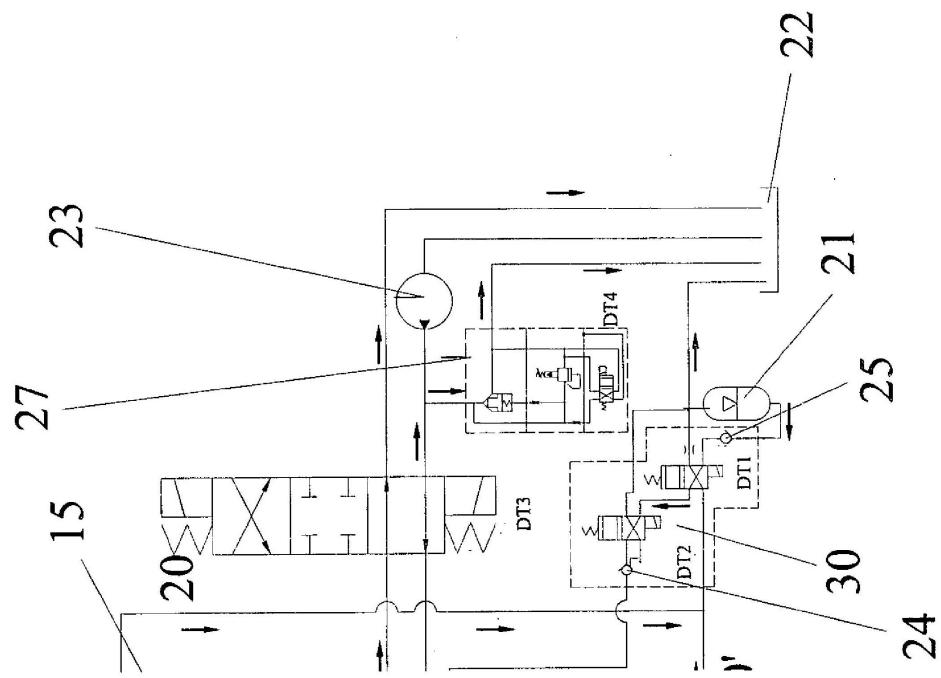
【図6】



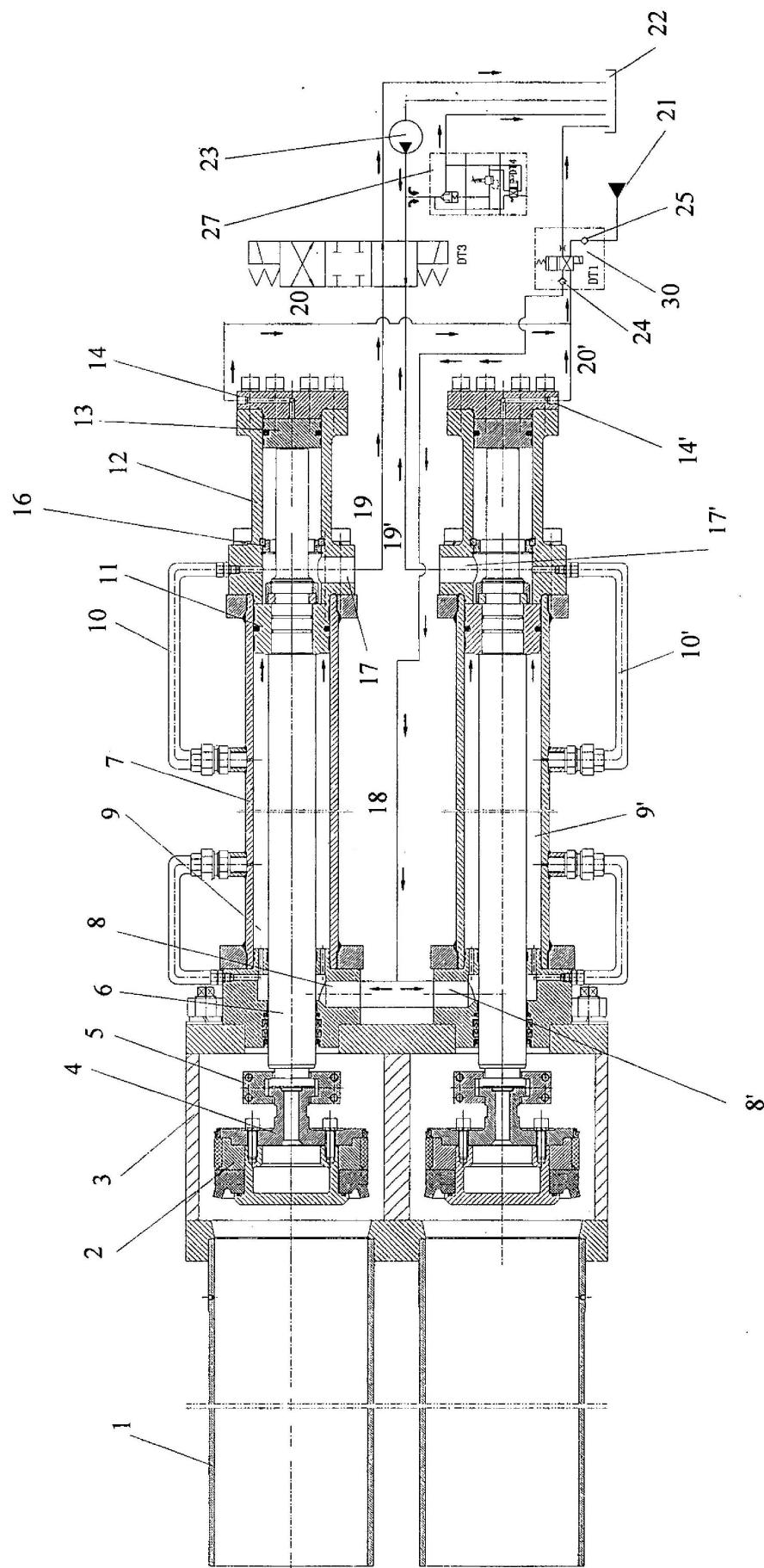
【図 7 a】



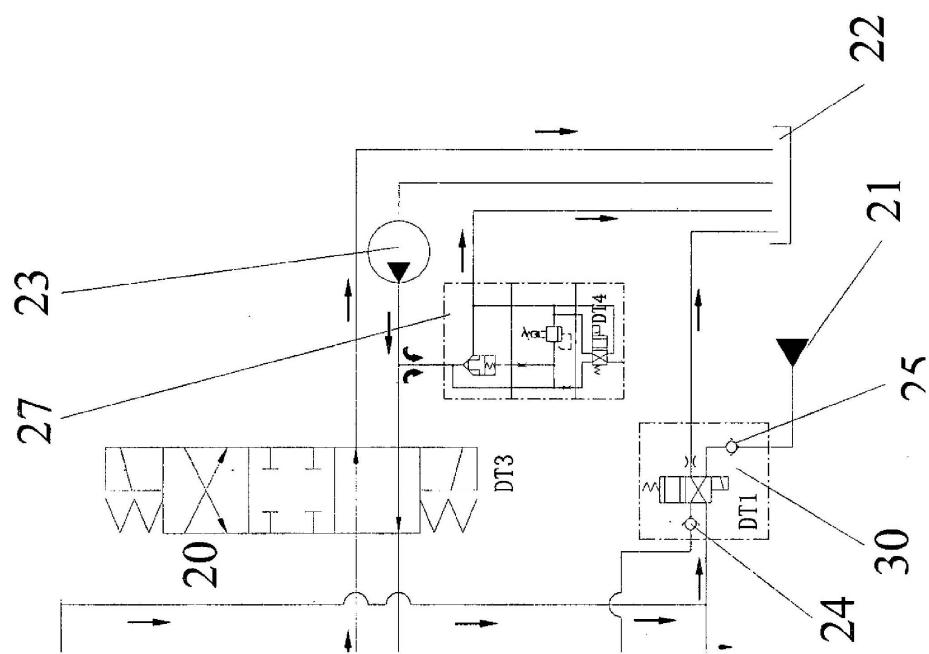
【図 7 b】



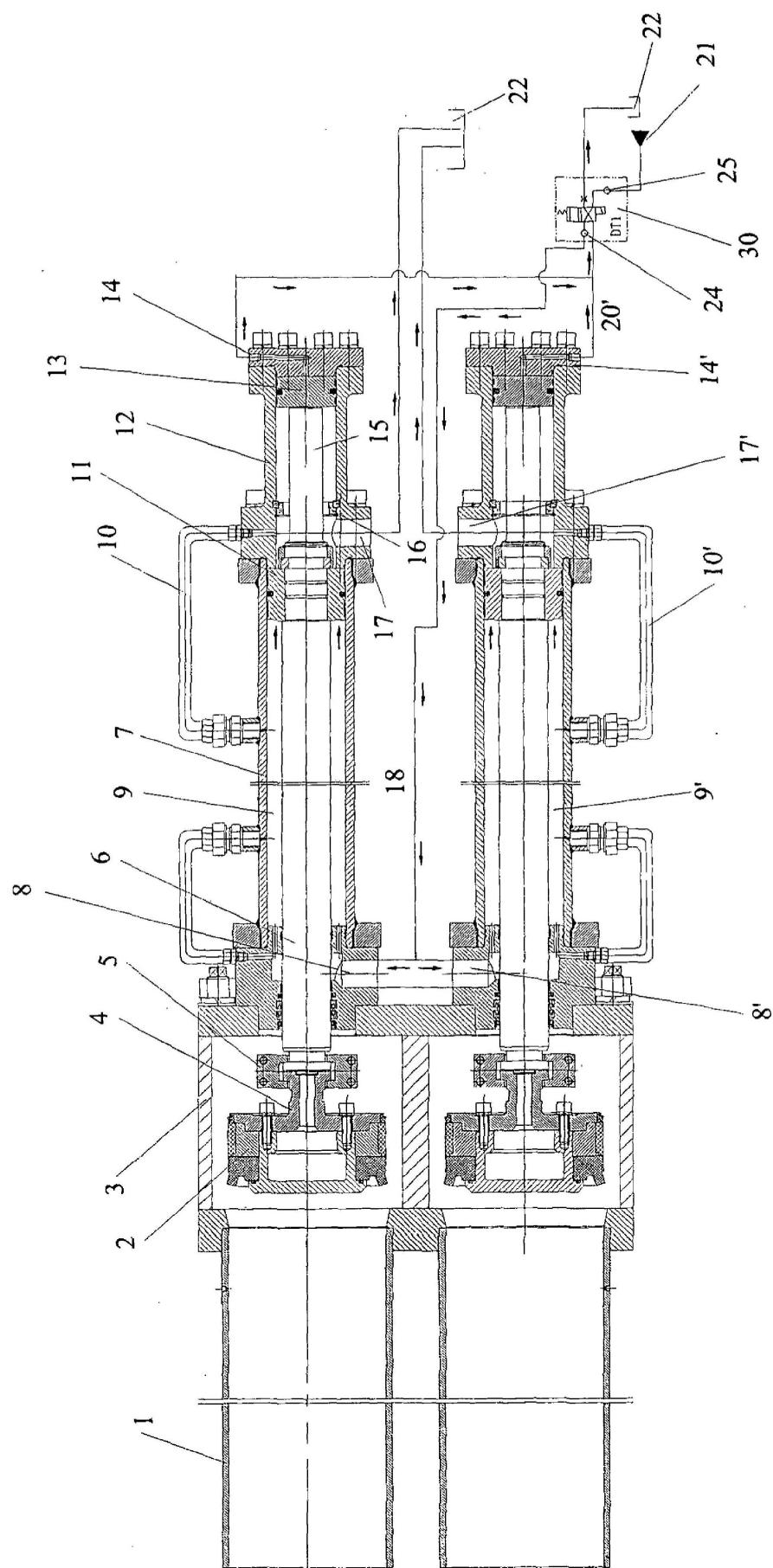
【図 8 a】



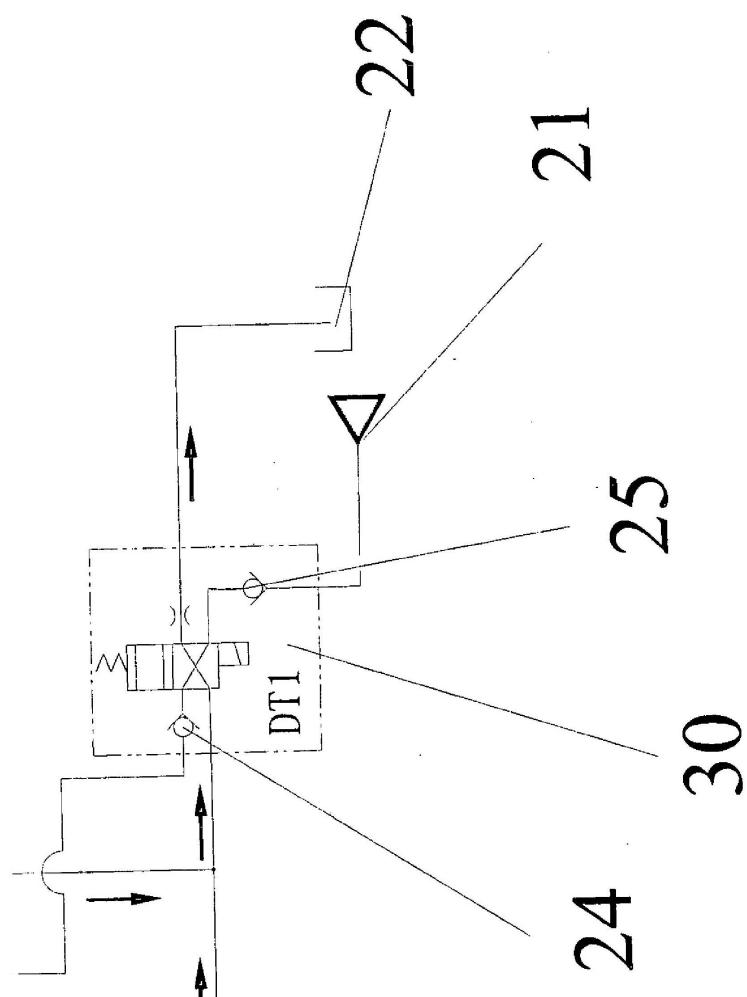
【図 8 b】



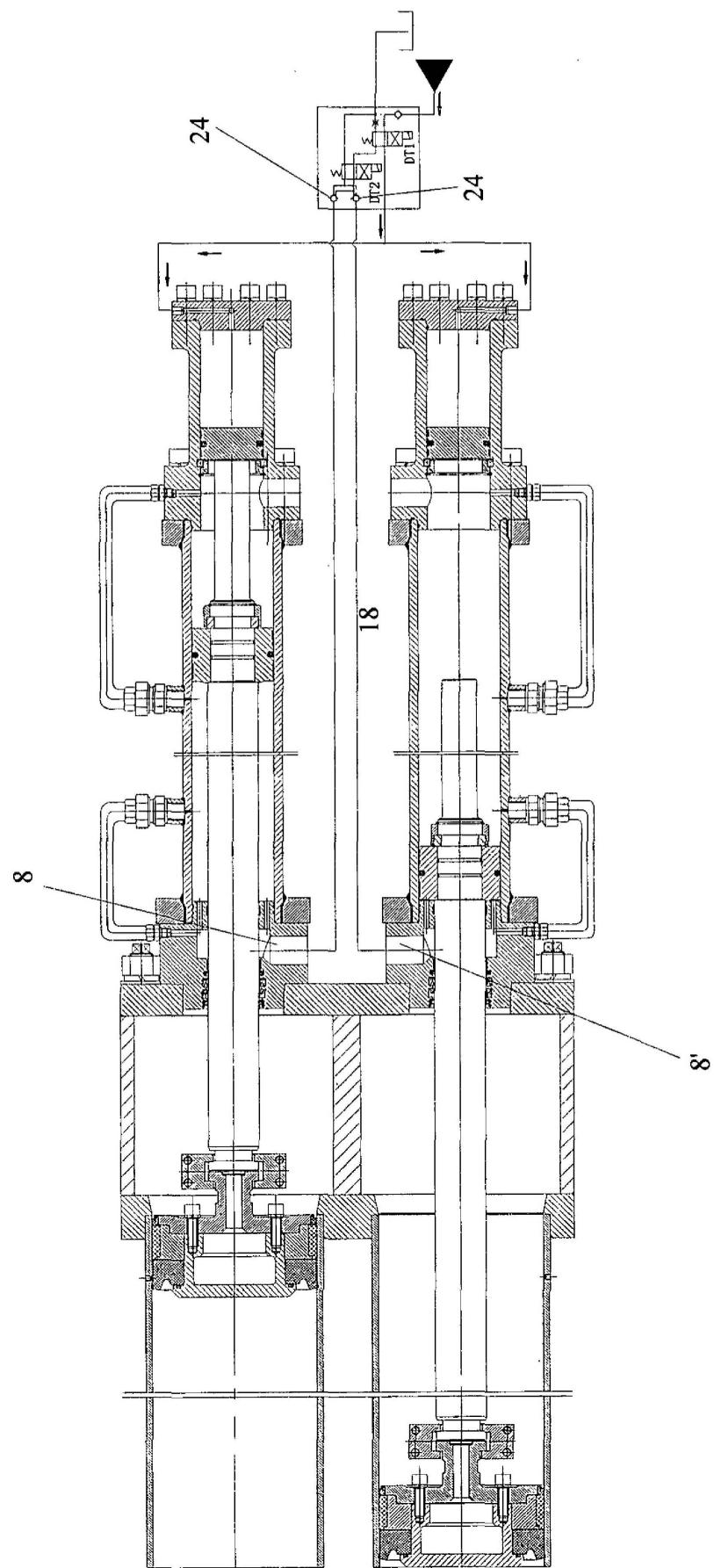
【図 9 a】



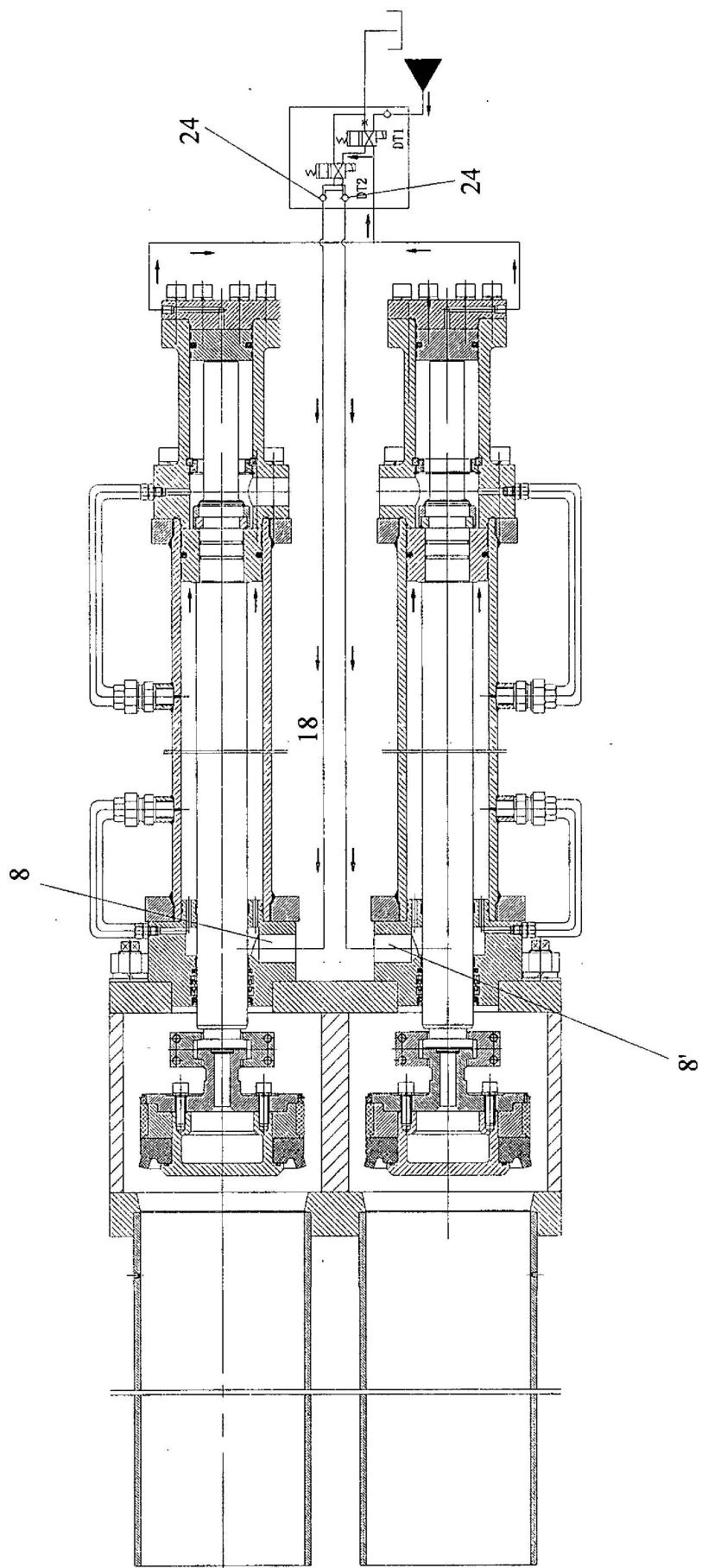
【図 9 b】



【図10a】



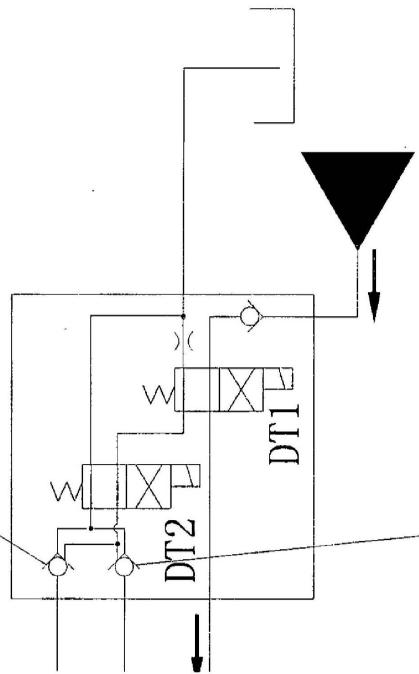
【図10b】



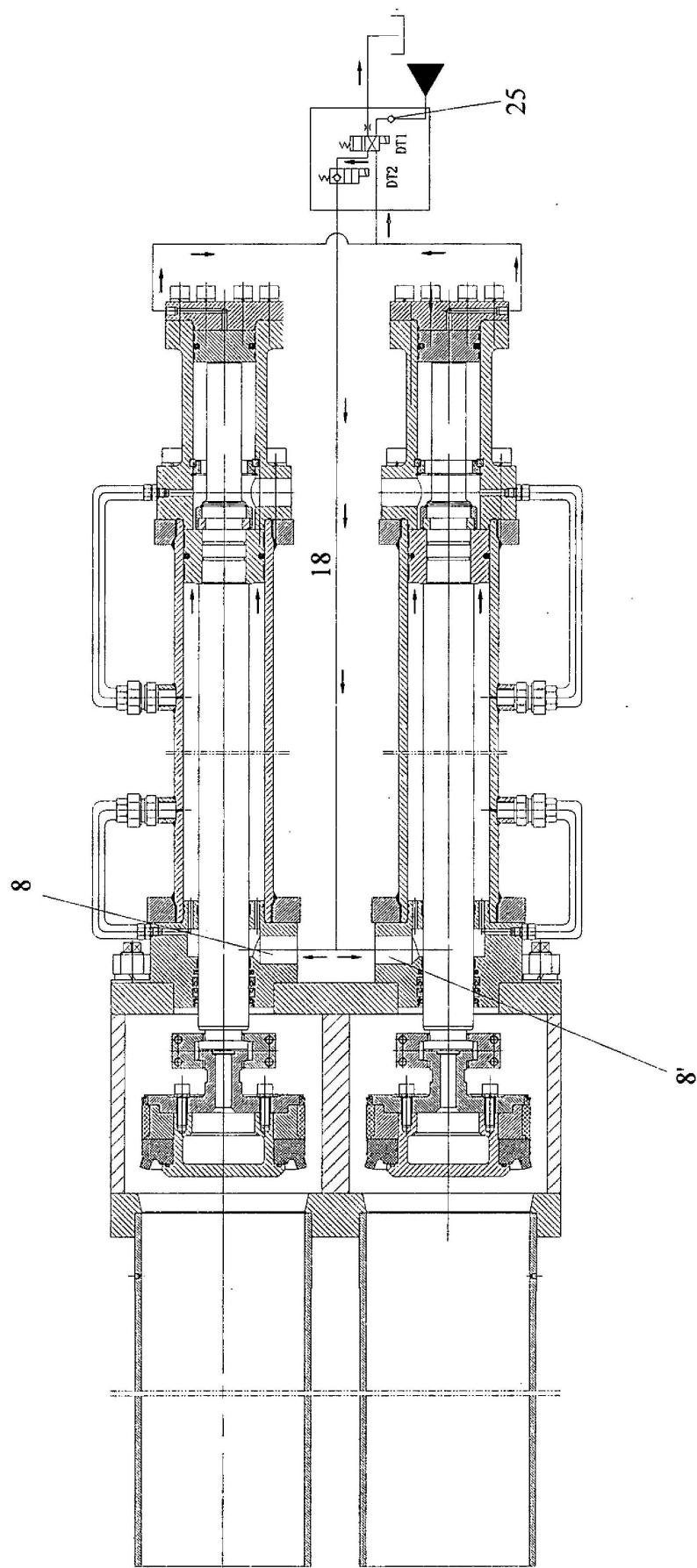
【図 10c】

24

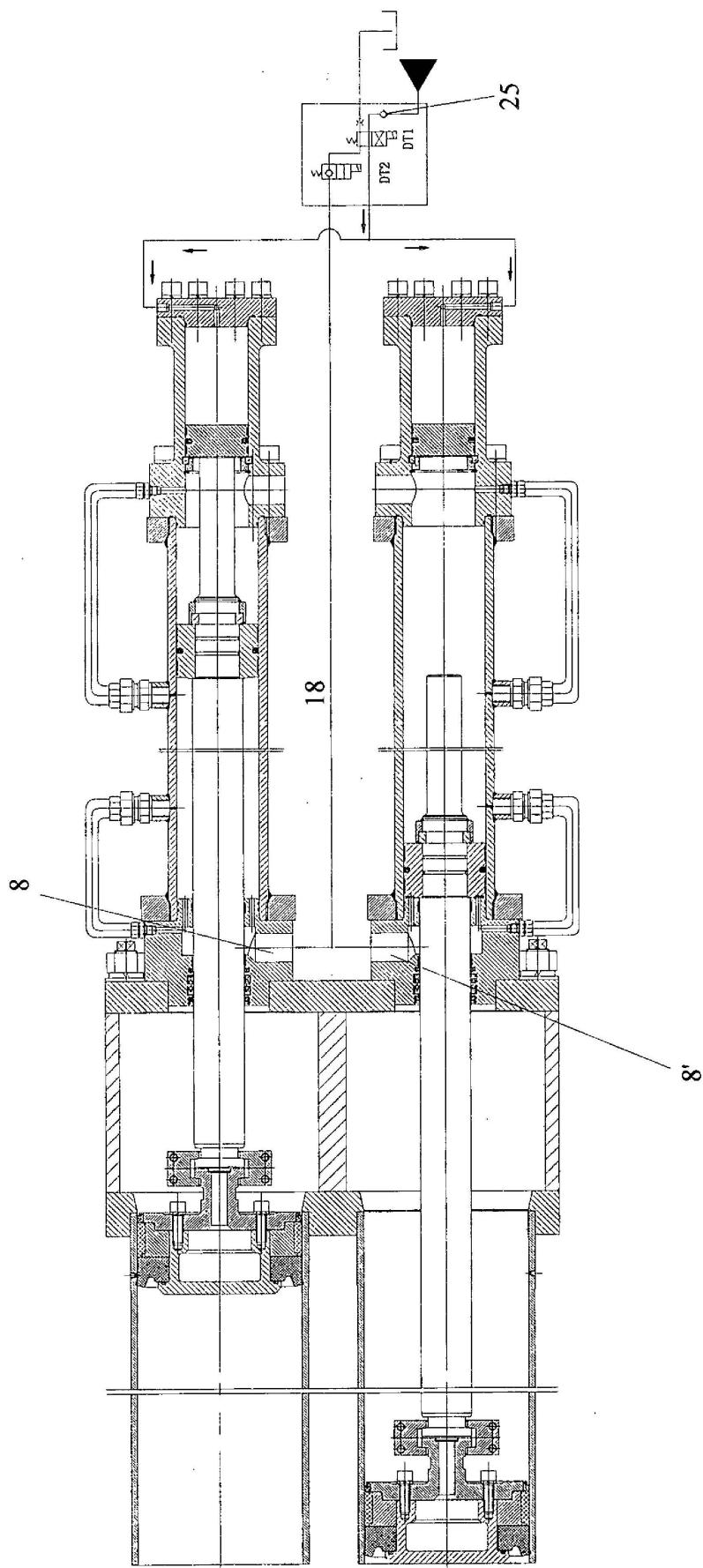
24



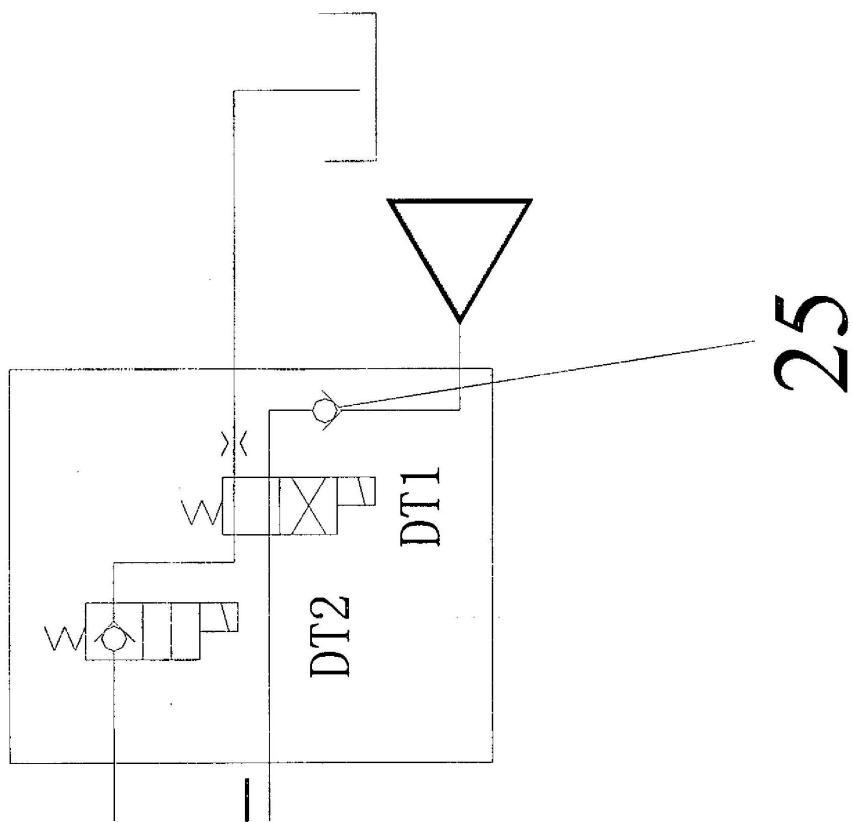
【図 1 1 a】



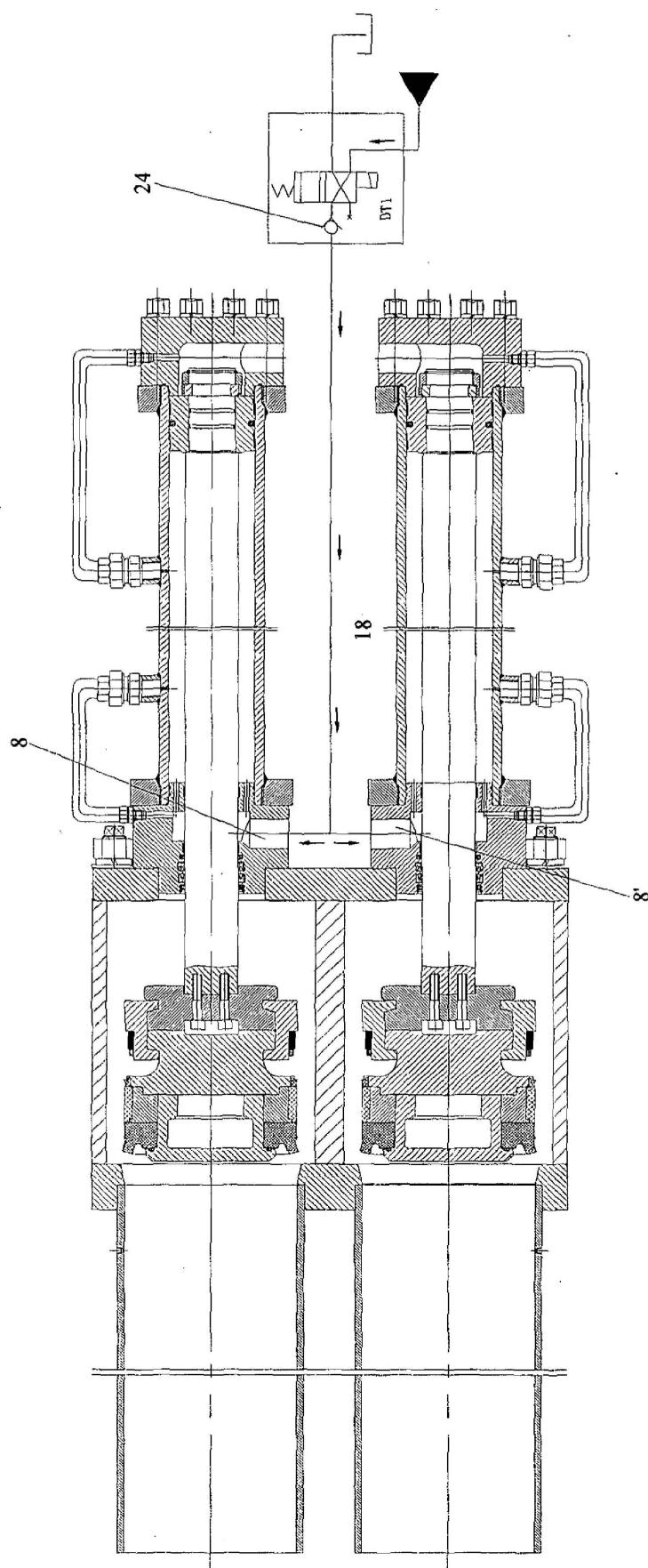
【図 1 1 b】



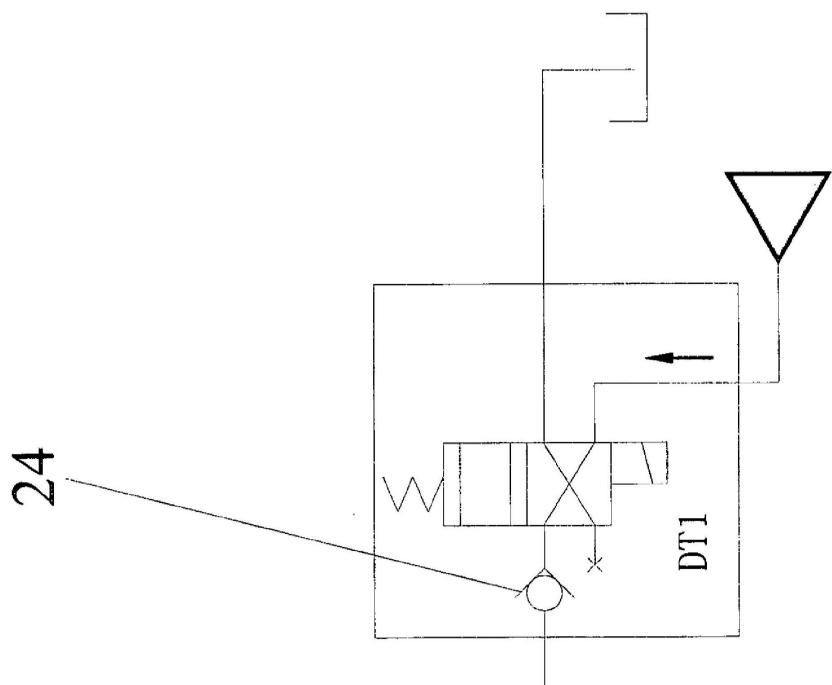
【図 1 1 c】



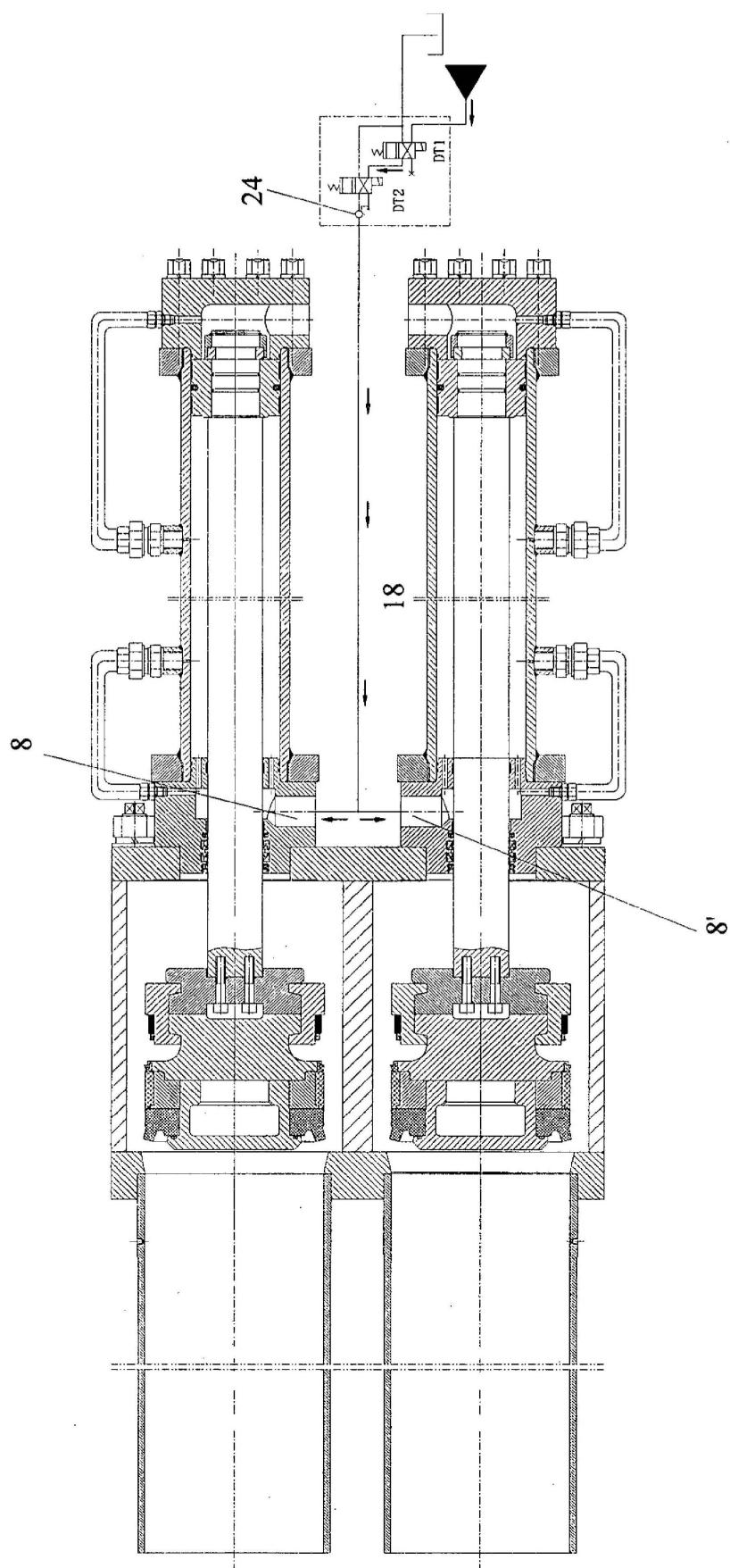
【図 1 2 a】



【図 1 2 b】

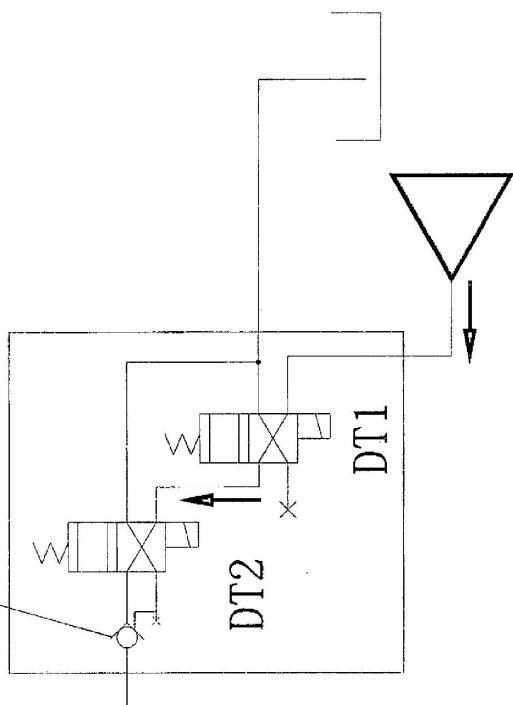


【図13a】

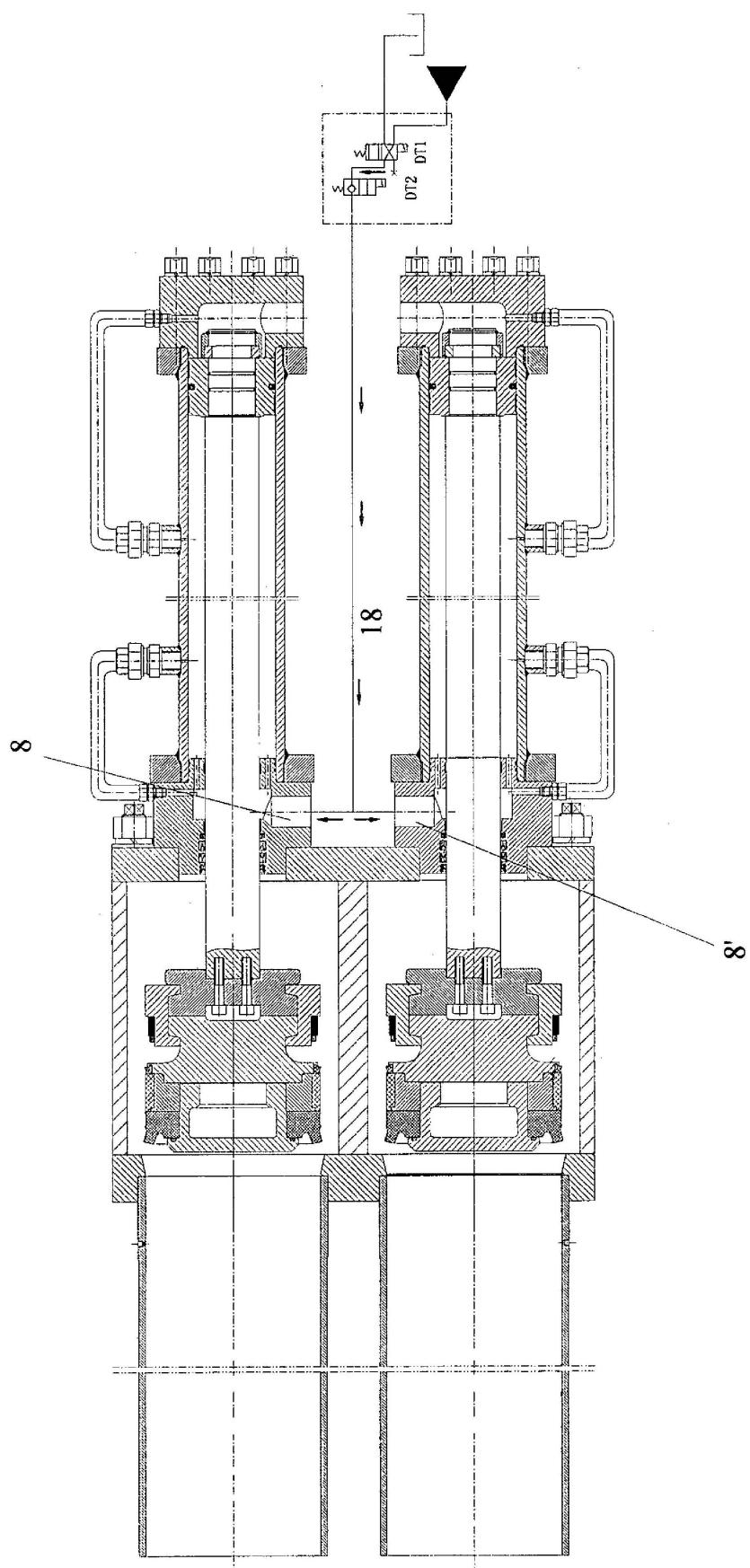


【図 1 3 b】

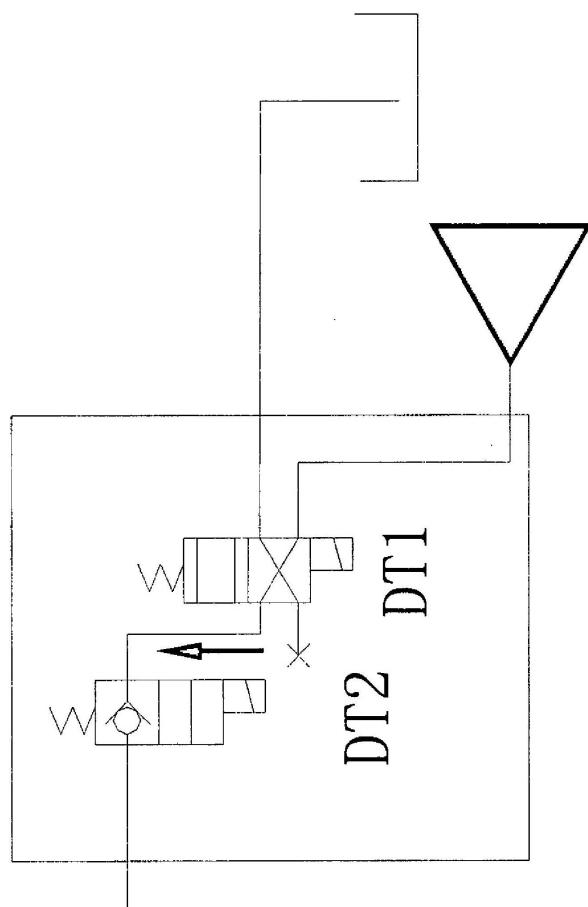
24



【図14a】



【図 1 4 b】



フロントページの続き

(74)代理人 100122426

弁理士 加藤 清志

(72)発明者 イー シャオガン

中華人民共和国 410100 フナン, チャンシャ, エコノミック アンド テクノロジカル
ディベロップメント ゾーン, サンイー インダスティー タウン

(72)発明者 ミヤオ シヨンギ

中華人民共和国 410100 フナン, チャンシャ, エコノミック アンド テクノロジカル
ディベロップメント ゾーン, サンイー インダスティー タウン

(72)発明者 リュー シジャン

中華人民共和国 410100 フナン, チャンシャ, エコノミック アンド テクノロジカル
ディベロップメント ゾーン, サンイー インダスティー タウン

審査官 田谷 宗隆

(56)参考文献 中国実用新案第2881144(CN, Y)

実開昭59-152188(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F04B 15/02