

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D06F 43/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480022553.1

[45] 授权公告日 2009 年 6 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 100497799C

[22] 申请日 2004.8.24

[21] 申请号 200480022553.1

[30] 优先权

[32] 2003.8.25 [33] KR [31] 10-2003-0058633

[86] 国际申请 PCT/KR2004/002133 2004.8.24

[87] 国际公布 WO2005/019517 英 2005.3.3

[85] 进入国家阶段日期 2006.2.6

[73] 专利权人 株式会社 KTE

地址 韩国釜山广域市

共同专利权人 株式会社 CDK

[72] 发明人 林宪镐 郑成佑 李相勋 金炳春
金哲 赵炳元 李东一 金明洙
权永源

[56] 参考文献

CN1349013A 2002.5.15

KR1995-0005673Y1 1995.7.20

CN2466190Y 2001.12.19

JP4-276295A 1992.10.1

US6591638B2 2003.7.15

审查员 高瑞孜

[74] 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司

代理人 楼高潮

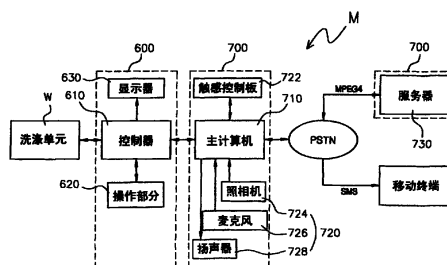
权利要求书 2 页 说明书 16 页 附图 7 页

[54] 发明名称

具有自我诊断和连网功能的、用于油洗以及水洗的洗衣机

[57] 摘要

本发明涉及可利用一个洗衣桶选择性执行水洗涤和油洗涤的洗衣机，其中洗衣机具有自我诊断功能和通信功能。根据本发明，用一个洗衣桶通过清除掉残留在洗衣桶内的不相容物质和油执行水洗涤和油洗涤，并可避免衣物劣化，同时通过利用回收处理所回收的油带来经济利益。此外，由于本发明具有辅助用户的自我诊断功能和远程维修功能，因此其具有便于用户在短时间内完成维修的优点。



1、一种具有自我诊断功能和通信功能的洗衣机，其特征在于包括：
洗衣桶，用于根据衣物选择性地执行水洗涤或油洗涤；
供水装置，用于向洗衣桶供应水；
供油装置，用于向洗衣桶供应油；
排水装置，用于将洗衣桶内的水或油排放到外部；
第一清洁剂供应装置，安装在供水装置上，用于在将要供应给洗衣桶的水中混合一定量的清洁剂；和
第二清洁剂供应装置，安装在供油装置上，用于在供应给洗衣桶的油中混合一定量的清洁剂；
通信系统，所述的通信系统具有：
主计算机，用于实时监控控制洗衣机，以便使用户在洗衣机紧急情况下，在自我诊断的程序的辅助下，自行解决问题，并通过与公共切换电话网络的连接执行通信和控制；
触感控制板TFT-LCD，用于以视频的方式显示信息；
照相机，麦克风和扬声器，基于MPEG4技术，使用户可通过与远程的产品供应者或技术专家的视频和音频对话，执行实时维修；以及
通过公共切换电话网络与主计算机相连接的服务器。

2、根据权利要求 1 中所述的洗衣机，其特征在于洗衣桶包括：具有加热器的烘干单元，用于对空气进行加热以产生热风；和配备有变换器以及用于将热风吹到洗衣桶内的风扇的风扇电动机，由此在洗涤处理后，用热风对洗衣桶内的衣物进行烘干。

3、根据权利要求 1 中所述的洗衣机，其特征在于第一清洁剂供应装置包括清洁剂罐，用于保存清洁剂；计量泵，用于供应定量的清洁剂；以及安全减压阀，用于将计量泵的外部压力保持在恒定水平。

4、根据权利要求1或3中所述的洗衣机，其中供水装置包括水转换单元，用于将硬水转换为软水。

5、根据权利要求4中所述的洗衣机，其特征在于供水装置进一步包括第一温度控制单元，用于将要供应到洗衣桶内的水温调节到适合于洗涤的水平。

6、根据权利要求1中所述的洗衣机，其特征在于还包括回收单元，其具有保存废油的回收罐；多个热交换器，用于对废油进行预热并使油蒸汽液化；以及油蒸发器，用于使预热的油蒸发，从而从油中分离出不相容物质；其中回收单元与洗衣机集成，或独立于洗衣机。

7、根据权利要求6中所述的洗衣机，其特征在于热交换器具有多个冷却器，用于对油蒸发器中回收的油蒸汽逐步冷却，以使油蒸汽液化；以及预加热器，用于对回收罐所供应的、将要回收的油进行预热，并用于对回收油进行预先冷却，以便通过将油引入到油蒸发器中与油蒸汽从油蒸发器中排出过程间的热交换器把油蒸汽供应给冷却器，其中在热交换器中所使用的输热管是高肋片类型的。

8、根据权利要求1中所述的洗衣机，其特征在于上述主计算机利用SMS短信息服务向用户的移动终端发送警告信号和洗衣机当前状态的信息。

具有自我诊断和连网功能的、用于油洗以及水洗的洗衣机

技术领域

总的来说本发明涉及一种洗衣机，更具体来说，涉及一种利用一个洗衣桶选择性地执行用水洗涤和用油洗涤的洗衣机。该洗衣机具有自我诊断功能和通信或连网功能。

背景技术

通常，可将洗衣机分成将用作洗涤液体的水用洗衣机和将油用作洗涤液的油用洗衣机。由于一种类型的洗衣机通常是排他使用的，如果用户希望既可用水洗涤又可用油洗涤，则他不得不同时购买这两种类型的洗衣机。这不仅带来大量花费还占用大量空间。由于这个原因，近年来已提出了能执行这两种洗涤功能的工业洗衣机。然而，所提出的洗衣机仍然存在很多需要解决的问题，例如，洗涤效率问题或经济问题，等等，因为不能向它们提供适当的用于将残留在洗衣桶上的油清除掉的装置，或用于对其使用的油进行净化的装置。此外，在洗衣机的现有技术中，针对洗衣机的维修以及洗衣机突然不能启动的紧急情况，产品供应者通常不得不上门服务。尤其是在产品供应者远离用户的情况下，将花费大量时间使洗衣机能正常工作。这造成运转时间减少，洗涤效率降低，以及由此带来市场竞争能力降低的结果。因此，需要尽快努力解决上述问题。

发明要解决的技术课题

本发明的一个目的在于提供一种可利用一个洗衣桶选择性地执行用水洗涤和用油洗涤的洗衣机，并具有自我诊断功能和通信或连网功能。

本发明的另一个目的在于提供一种具有自我诊断功能和通信功能的洗衣机，其在恒定压力下供应定量的清洁剂，从而使洗涤处理的效率最大化。

本发明的又一个目的在于提供一种具有自我诊断功能和通信功能的洗衣机，该洗衣机可通过完全清除掉不相容物质以及残留在洗衣桶上的油，在一个洗衣桶中来执行水洗涤和油洗涤，并可避免衣物的劣化，同时通过利用回收处理所回收的油而带来经济利益。

本发明的再一个目的在于提供一种具有自我诊断功能和通信功能的洗衣机，其中由于配备有变换器在最初旋转时对风扇电动机起到平稳启动控制，由此使由风扇电动机所引起的振动和冲击最小化。

本发明的又一个目的在于提供一种具有自我诊断功能和通信功能的洗衣机，其中洗衣桶最初在限定时间内低速旋转，之后高速旋转，从而防止衣物的不均衡问题，并使由于偏心所造成的旋转振动最小化，由此能使洗衣桶在脱水处理期间，低噪音和低振动的平稳地执行脱水处理。

本发明的再一个目的在于提供一种具有自我诊断功能和通信功能的洗衣机，其中回收单元独立于洗衣机形成，以提高洗衣机的安装效率，并能将回收单元提供给多个洗衣机或不同类型的洗衣机。

本发明的又一个目的在于提供一种具有自我诊断功能和通信功能的洗衣机，其中热交换器中所使用的肋片是高肋片类型的，从而在传热中提供最大化的效率并减少其安装空间。

本发明的再一个目的在于提供一种具有自我诊断功能和通信功能的洗衣机，其具有自我诊断功能以及在维修过程中辅助用户的辅助功能。

本发明的再一个目的在于提供一种具有自我诊断功能和通信功能的洗衣机，其可通过与 PSTN 的连接来执行远程监控和通信。

发明内容

本发明提供了一种洗衣机，其可以在一个洗衣桶中，通过完全清除掉不相容物质以及残留在洗衣桶上的油来执行水洗涤和油洗涤，并通过利用与 PSTN 相连接的主计算机来实现实时远程维修。

发明效果

本发明具有可在一个洗衣桶内执行水洗涤和油洗涤的优点。

本发明具有在恒定压力下供应定量的清洁剂由此使洗涤效率最大化的优点。

本发明能完全清除掉不相容物质及残留在洗衣桶上的油从而带来经济利益，还具有避免衣物劣化的优点。

本发明具有能带来经济利益的优点，例如通过利用由回收处理所回收的油来实现节省运转费用。

由于配备有变换器在最初旋转时控制风扇电动机平稳启动，由此本发明具有由风扇电动机引起的振动和冲击最小化的优点。

本发明具有以下优点，即洗衣桶在最初的限定时间内低速旋转，之后高速旋转，从而防止衣物不均衡问题，并使由于偏心所造成的旋转振动最小化，由此能使洗衣桶在脱水处理期间减小噪音和降低振动来执行平稳的脱水处理。

本发明具有回收单元独立于洗衣机的优点，从而能提高洗衣机的安装效率，并能将回收单元提供给多个洗衣机或不同类型的洗衣机。

本发明的热交换器中所使用的肋片由高肋片类型构成，从而具有在导热过程中提供最大化效率并减少其安装空间的优点。

本发明有自我诊断功能以及在维修过程中辅助用户的辅助功能，因而具有易于、便于维修的优点。

本发明通过与 PSTN 的连接而具有广域通信和维修的优点。

附图说明

以下结合附图所提供的实施例说明，将使本发明上述和其他目的以及特征更为明显。

图 1 是表示本发明优选实施例结构的方块图。

图 2 是表示本发明优选实施例中洗涤单元结构图。

图 3 是表示图 2 中所示的洗涤单元的第一清洁剂供应装置的图。

图 4 是表示图 2 中所示洗涤单元中用于执行水洗涤的元件的图。

图 5 是表示图 2 中所示洗涤单元中用于执行油洗涤的元件的图。

图 6 是表示用于恢复或维修根据本发明优选实施例的洗衣机的处理的流程图。

图 7 是表示用于净化油的回收单元结构的图，其中该单元独立于图 2 中所示的洗涤单元。

实施发明的优选形式

根据本发明的一个方面，具有自我诊断功能和通信功能的洗衣机包括用于根据衣物选择性执行水洗涤和油洗涤的洗衣桶；供水装置，用于向洗衣桶中供应水；供油装置，用于向洗衣桶中供应油；排水装置，用于将洗衣桶内的水或油排放到外部；第一清洁剂供应装置，安装在供水装置上，用于在水中混合一定量的清洁剂，供应给洗衣桶；以及第二清洁剂供应装置，安装在供油装置上，用于在油中混合一定量的清洁剂，供应给洗衣桶。

根据本发明的另一方面，洗衣桶包括烘干单元，其具有用于加热空气以产生热空气的加热器，和风扇电动机，其配备有换向器以及用于将热空气吹到洗衣桶中的风扇，由此利用热空气对在洗衣桶内进行过洗涤

处理的衣物进行烘干。

根据本发明的又一方面，第一清洁剂供应装置包括存有清洁剂的清洁剂罐，用于供应恒定数量清洁剂的计量泵，用于将计量泵输出端压力保持在恒定水平下的安全减压阀。

根据本发明的再一方面，供水装置包括水转换单元，用于将硬水转换成软水。

根据本发明的又一方面，供水装置进一步包括第一温度控制单元，用于把将要供应给洗衣桶的水调节到洗涤的最佳水平。

根据本发明的再一方面。供水装置进一步包括回收单元，其具有储存多余油的回收罐，多个热交换器，用于预先对废油进行加热，并用于使油蒸汽液化，以及油蒸发器，用于使预加热的油蒸发，从而将不相容物质从油中分离出来，其中回收单元与洗衣机集成形成，或独立于洗衣机形成。

根据本发明的又一方面，所述热交换器具有多个冷却器，用于使在油蒸发器内所回收的油蒸汽逐步冷却，从而使油蒸汽液化，以及预加热器，用于对由回收罐所提供的、将要回收的油进行预先加热，并用于对回收的油蒸汽进行预先冷却，从而通过位于把油引入到油蒸发器中以及从油蒸发器分离出油蒸汽之间的热交换器，把油蒸汽供应给冷却器，其中在热交换器中的输热管是由高肋片类型构成的。

根据本发明的再一方面，洗衣机进一步包括通信系统，其具有主计算机，用于实时监控和控制该洗衣机，从而使用户在洗衣机紧急情况下的自我诊断程序的辅助下自行解决问题，并用于通过与 PSTN 的连接执行通信和控制，触感控制板 (TFT-LCD)，用于以视频方式显示信息，例如图表或图形形式，照相机、麦克风和扬声器，基于 MPEG4 技术，用户能通过与远程的产品供应者或技术专家的视频和音频对话来实时地执行维护，以及通过 PSTN 与主计算机相连接的服务器。

根据本发明的又一方面，所述主计算机通过 SMS（短信息服务），向用户的移动终端发送警告信息和关于洗衣机当前状态的信息。

如图 1 中所示，本发明的洗衣机 M 包括洗涤单元 W，其是用于执行实际洗涤操作的硬件，控制单元 600，用于执行控制，操作和自我诊断，以及通信系统 700，在用户和产品供应者之间，基于广域网络技术，提供可视的音频通信功能。

如图 2 中所示，洗涤单元 W 具有选择性执行水洗涤和油洗涤的洗衣桶 100，供水装置 200，用于向洗衣桶 100 供应水，供油装置 300，用于向洗衣桶 100 供应油，排水装置 400，用于排出洗衣桶 100 中的水或油，以及回收单元 500，用于在洗涤后回收残留的油。由控制单元 600 控制洗涤单元 W，并由通信系统 700 监控并控制该洗涤单元 W。

洗衣桶 100 按顺序地执行洗涤，漂洗，脱水和烘干。在洗衣桶 100 内执行这些处理。利用烘干单元 110 辅助执行烘干处理，其位于洗衣桶 100 的外部并提供热风。

优选的，洗衣桶 100 具有传感器（未表示出），用于在脱水或脱油期间对洗衣桶 100 内的衣物的不均衡分布进行检测。

如图 2 中所示，烘干单元 110 具有用于加热空气的加热器 114，配备有风扇 113 的风扇电动机 112，通过风扇 113 的旋转力将热风引入到洗衣桶 100 中，以及将已加热的空气例如热风导向到洗衣桶 100 内部空间中的热风供应通道 116。

此外，烘干单元 110 还具有纤维屑过滤器 118，用于从在烘干处理期间洗衣桶 100 内产生的油蒸汽中过滤出不相容材料，冷凝器 119，用于使通过纤维屑过滤器 118 的油蒸汽液化，及分离器 120，用于从液化的油中分离出水。

之后，利用分离器 120 将供油装置中的水清除掉，然后将油供应给供油装置 300 中的第二油罐 334，同时将水成分排放到外部。

预期的是以平稳启动的方式操作风扇电动机 112,从而使会危害洗衣机的振动和冲击最小化。这可通过给风扇电动机 112 安装变换器 111 来实现。

如图 2 和 4 中所示,供水装置 200 具有供水管线 210 和第一泵 P1,它们起到从外部向洗衣桶 100 供应水的功能,以及连接到供水管线 210 上的第一清洁剂供应单元 220,用于将清洁剂供应给通过供水管线 210 所供应的水中。

此外,供水装置 200 具有安装到供水管线 210 主要部分上的水转换单元 230,利用电离作用将所供应的硬水转换成软水;搅拌器 240,安装在第一清洁剂供应装置 220 附近,对水与清洁剂的混合物进行搅拌,使之达到良好的混合状态;以及第一温度控制单元 250,用于将供应到洗衣桶 100 内的水温调节到最佳水平。

第一清洁剂供应装置 220 在恒定压力水平下供应预定数量的清洁剂。如图 3 中所示,其具有保存清洁剂的清洁剂罐 222,安装到清洁剂罐 222 上的、作为清洁剂出口的阀 223,计量泵 224,用于将预定数量的清洁剂排放到供水管线 210 中,以及安全减压阀 226 和电磁阀 227,通过将计量泵 224 外部的压力保持在恒定水平下,来防止流速的变化和波动。

第一清洁剂供应装置 220 还具有安装到计量泵 224 输出端上的波动防止单元 228,从而防止清洁剂流动的波动。

如图 2 和 5 中所示,供油装置 300 具有在洗涤处理之前/之后保存油的油罐 330,连接到油罐 330 上的供油管线 310,用于向洗衣桶 100 供应油,第二泵 P2,和连接到供油管线 310 上的第二清洁剂供应装置 320,用于向供油管线 310 供应清洁剂。

供油装置 300 还具有第二温度控制单元 340,用于把要供应到洗衣桶 100 内的水温调节到最佳水平,旋转过滤器 350,用于清除掉在洗涤处理之后残留的衣物颗粒以及在洗涤处理期间与油混合的不相容材料,以及

碳滤器 360，用于对包含在油中的各种气味成分进行过滤。

油罐 330 具有两个罐，比如第一油罐 332 和第二油罐 334。将使用前的或回收的油存储在**第一油罐 332** 中，之后将其供应给**洗衣桶 100**。**第二油罐 334** 用于存储利用**分离器 120** 清除掉水的油，利用**碳滤器 360** 从中清除掉气味成分的油，以及从回收单元 500 的回收罐 510 中的油中所回收的油，用回收罐 510 贮藏污染油。将第二油罐 334 内的回收油再次供应给第一油罐 332。当在第二油罐 334 内的油溢出越过与第二油罐 334 相连的第一油罐 332 的上壁流到第一油罐 332 时，就可实现从第二油罐 334 向第一油罐 332 的回收油的供应。

由于**第二清洁剂供应装置 320** 具有类似于**第一清洁剂供应装置 220** 的结构，所以将省略对其的具体描述。

排水装置 400 包括排出管线 410，连接到**洗衣桶 100** 上，通过其排放水或油，与排出管线 410 连接的**圆头收集器 420**，用来排除不相容物质。**圆头收集器 420** 配备有**水排放通路 422** 和**油排放通路 424**，通过它们分别排放出水 and 油，以及**水蒸汽排放通路 426** 和**油蒸汽排放通路 428**，通过它们分别排放出由烘干处理所产生出的水蒸汽和油蒸汽。

通过**水蒸汽排放通路 426**，将由洗涤处理所产生的水蒸汽排放到外部，同时通过**油蒸汽排放通路 428** 使在**洗衣桶 100** 内所产生的油蒸汽流向烘干单元 110。

利用**纤维屑过滤器 118** 和**冷凝器 119**，对引入到烘干单元 110 内的油蒸汽进行净化和液化。之后，将其供应给**分离器 120**，在**分离器 120** 中清除掉水成分，然后将其放入**第二油罐 334** 中。

如图 2 中所示，回收单元 500 包括回收罐 510，热交换器 520，油蒸发器 530 和第三泵 P3。

回收罐 510 存储将要回收的污染油。

热交换器 520 具有**预加热器 522**，和**第一以及第二冷却器 524, 526**。

预加热器 522 位于回收罐 510 和油蒸发器 530 之间，用于在将液体油供应给油蒸发器 530 之前对液体油进行预加热，在油蒸发器 530 中利用蒸汽使液体油蒸发。预加热器 522 还对从油蒸发器 530 排放出的回收油进行预冷却，在油蒸发器 530 中蒸发液体油并之后在将回收的油蒸汽引入到第一冷却器 524 中前对其进行回收。

换句话说，在将液体油引入到油蒸发器 530 中以及从油蒸发器 530 中排放出油蒸汽之间发生热交换，从而对由回收罐 510 所供应的、将要回收的液体油进行预加热，同时对油蒸汽进行预冷却，并之后将其供应给第一冷却器 524。

这可对油蒸发器 530 和第一以及第二冷却器 524，526 进行辅助，由此提高热效率。

第一冷却器 524 和第二冷却器 526 对油蒸汽进行冷却，利用配备在第一和第二冷却器 524，526 内的输热管 528，将油蒸汽变为液态油。第二冷却器 526 排放出最终的回收油，将其供应给第二油罐 334。

第一冷却器 524 和第二冷却器 526 通过第三泵 P3 彼此连接。稍后将对它们之间的操作进行描述。

其间，优选的，热交换器 520 中所使用的输热管 528 由高肋片类型构成，其可提供最大的热传输效率也易于管道铺设，并且能缩小安装空间，由此使可能产生的空间问题最小化。

油蒸发器 530 利用蒸汽对引入的油进行蒸发，进而从油中分离出不相容物质，之后将油供应给预加热器 522。预期的回收单元 500 配备有液位检测器（未表示出），用于将处理的油量调节为最佳水平。

其间，如图 7 中所示，回收单元 500 可独立于洗衣机，也可与洗衣机集成。独立于洗衣机的回收单元 500 结构能提高洗衣机的安装效率。此外，使回收单元 500 能同时向多个洗衣机提供回收油，并使其应用于不同类型的洗衣机。

控制单元 600 包括基于洗涤程序控制洗衣机元件的控制器 610, 操作部分 620, 用于运行和改变洗涤程序, 以及显示器 630, 用于向用户告知洗衣机当前状态的信息。

基于用于洗涤和自我诊断的内部程序, 控制器 610 自行控制洗衣机, 并且如果有必要的话, 可利用通信系统 700 对其进行控制。

当出现紧急情况, 显示器 630 显示出洗衣机各个部分的问题报告, 由此辅助用户理解出现的问题。之后, 用户可通过操作操作部分 620 使洗衣机正常。

通信系统 700 基于 WAN (广域网), 通过因特网以及 PSTN (公共切换电话网络), 执行通信, 并起到诊断以及传输视频和音频信息的系统作用。通信系统 700 包括主计算机 710, 用户界面 720, 和产品供应者的服务器 730。

主计算机 710 可通过与控制单元 600 的通信来直接控制洗衣机。当其与 PSTN 连接时, 有可能执行与洗衣机供应者或技术专家的广域通信。可基于 MPEG4 来实现该广域通信。

此外, 主计算机 710 具有根据洗涤过程区分的内部程序, 可对它们进行编辑。另外, 可对洗涤处理的程序进行实时地下载, 之后将它们上传给控制单元 600。

界面 720 具有触感控制板 (TFT-LCD) 722, 照相机 (CCD 照相机) 724, 麦克风 746 和扬声器 748。

触感控制板 722 具有向主计算机输入/从主计算机输出装置的功能, 并提供与用户的实时交互式通信功能。

触感控制板 722 可提供图表或图形形式的视频输出, 以及各种输入界面, 例如键盘或触摸屏。

照相机 724, 麦克风 726 和扬声器 748 能与远程的产品供应者或技术专家进行视频以及音频对话。在实现这些时, 考虑到功能或便利性, 可

适当地选择有线或无线传输。

远程的产品供应者控制的服务器 730，通过 PSTN 与主计算机 710 连接，从而可接收关于洗衣机当前状态或紧急情况下的信息。此外，服务器 730 建有信息数据库，通过分析判断出可能会出现的问题。由此，可告知用户适当的解决问题的方法，并辅助用户建立之后的技术维护计划。

根据本发明优选实施例的上述洗衣机的操作，将分成水洗涤和油洗涤来进行详细描述。

首先，水洗涤包括洗涤→漂洗→脱水→烘干这些程序，参看图 4 在下文中将给出其详细描述。

在图 4 中，粗实线表示供水路线，粗虚线表示水循环路线，细点划线表示热风的路径，细虚线表示水蒸汽的路径，细实线表示液态水的路径。

用以下述方式开始洗涤处理。在打开主阀 M/V 和电磁阀 SV21，SV22，SV12 后接通第一泵 P1 时，把水从外部供应给供水管线 210。利用安装到供水管线 210 主要部分上的水转换单元 230，把所供应的硬水变成软水。

接下来，第一清洁剂供应装置 220 向引入的水中供应预定量的清洁剂，搅拌器 240 对水和清洁剂的混合物进行搅拌使之达到良好的混合状态。然后，利用第一温度控制单元 250，将所引入的添加了清洁剂的水的温度调节到最佳水平，之后将添加了清洁剂的水供给洗衣桶 100。

当洗衣桶 100 内有预定量的水时，关闭电磁阀 SV21，同时打开电磁阀 SV20。之后，当洗衣桶 100 开始旋转时，开始洗涤处理。

在这个过程中，电磁阀 SV21 是关闭的，由此切断外部的供水，反之，电磁阀 SV20 打开，以便建立由排出管线 410，圆头收集器 420 和供水管线 210 所确定的闭合回路，在洗涤期间洗衣桶 100 内的水不断地通过该闭合回路循环。

之后,当洗涤完成时,通过打开电磁阀 SV19 排放出洗衣桶 100 内的废水,或通过打开电磁阀 SV23 且同时运转第一泵 P1 强制地排放出废水。

接下来,开始漂洗处理。以与洗涤类似的方式将水供应到洗衣桶 100 内。虽然在漂洗处理中并未供应清洁剂,但是所提供的漂洗可防止在漂洗处理的最后一轮损害衣物(衣服)。

然后,开始脱水。类似于洗涤及漂洗,通过打开电磁阀 SV19 来排放出水,或通过打开电磁阀 SV23 且同时运转第一泵 P1 强制地排放出水。

脱水有两个步骤,例如,低速旋转洗衣桶 100 以及高速旋转洗衣桶 100。最初,低速转动洗衣桶 100,以便使不均衡分布的衣物得以在洗衣桶 100 中重新均衡地分布。这使得处于脱水状态的高速旋转的洗衣桶 100 因偏心位置所造成的振动最小化。

在该操作中,当用于检测洗衣桶 100 内衣物分布状态的传感器的检测数值处于预定范围内时,将洗衣桶 100 的旋转速度从低速变成高速。

最后,开始烘干处理。当风扇电动机 112 运转时,利用风扇 113 将外部空气引入到烘干单元 110 中,之后利用加热器 114 对其进行加热。

将由加热产生的热风通过热风供应通道 116 引入到洗衣桶 100 内,用于烘干衣物。通过水蒸汽排放通道 426 将在该处理中所产生的水蒸汽排放到外部。

利用所配备的易于控制速度的变换器 111,在风扇电动机 112 最初旋转时起到平稳起动控制。由此,可使由物理疲劳所造成的影响最小化,例如使振动或冲击所造成的影响最小化。

现在,参看图 5,将对根据本发明优选实施例、洗衣机执行油洗涤的操作进行解释说明。

在图 5 中,粗实线表示供油线路,粗虚线表示油循环路线,细点划

线表示热风的路线，细虚线表示油蒸汽的路线，细实线表示液态油的路线。

首先，油洗涤包括洗涤→脱油→烘干→油蒸发这些程序。

以如下方式开始洗涤处理。在打开安装到第一油罐 332 上的电磁阀 SV1 后将安装到供油管线 310 上的第二泵 P2 接通时，将第一油罐 332 内的油供应给供油管线 310。通过第二清洁剂供应装置 320，第二温度控制单元 340 和电磁阀 SV9，SV13，将油供应给洗衣桶 100。

当洗衣桶 100 内有预定量的油时，关闭电磁阀 SV1，同时打开电磁阀 SV8。之后，当洗衣桶 100 开始旋转时，洗涤处理开始。如图 5 中所示，在洗涤处理期间，洗衣桶 100 内的油通过由圆头收集器 420，第二温度控制单元 340，旋转过滤器 350 以及电磁阀 SV11 所确定的闭环回路不断地循环。

此时，电磁阀 SV9 是关闭的。

在完成用油的洗涤处理之后，停止洗衣桶 100 的旋转，将洗衣桶 100 内的废油通过排出管线 410，圆头收集器 420，和电磁阀 SV18，SV3，收容到回收罐 510 中。

脱油处理有两个步骤，例如，低速旋转洗衣桶 100 以及高速旋转洗衣桶 100。最初，低速转动洗衣桶 100，以便使不均衡分布的衣物得以在洗衣桶 100 中重新均衡地分布，由此使洗衣桶 100 处于平衡位置。这使得处于脱水状态的高速旋转的洗衣桶 100 因偏心位置所造成的振动最小化。

在该处理中，当用于检测洗衣桶 100 内衣物分布状态的传感器的检测数值处于预定范围内时，将洗衣桶 100 的旋转速度从低速变成高速。

在脱油处理之后，执行用于将残留在衣物和洗衣桶 100 上的油成分清除掉的烘干处理。

用以下方式实现烘干处理，当风扇电动机 112 运转时，利用风扇 113

的旋转通过热风供应通道 116, 将烘干单元 110 内的加热器 114 所加热的空气引入到洗衣桶 100 中。

在此处理中所产生的油蒸汽沿着图 5 中用点划线所表示的路径循环。

此时, 由加热器 114 所加热的热风使残留在圆头收集器 420 中的油成分蒸发, 之后再回到烘干单元 110 中。

利用所配备的易于控制速度的变换器 111, 在风扇电动机 112 最初旋转时起到平稳起动控制。由此, 可使由物理疲劳所造成的影响最小化, 例如使振动或冲击所造成的影响最小化。

利用纤维屑过滤器 118, 从通过油蒸汽排放通路 428 引入到烘干单元 110 内的油蒸汽中清除掉不相容物质。之后用冷凝器 119 使油蒸汽液化。然后, 在分离器 120 中实行从液态油中清除掉水成分的处理, 并将油供应给第二油罐 334, 同时将水成分排放到外部。

通过洗涤处理, 脱油处理, 和烘干处理的完成结束当前的实际洗涤操作。为了之后的使用, 用以下方式执行对洗涤处理中的废油的回收。

首先, 通过连接到第一和第二冷却器 524, 526 上的第三泵 P3 的运转, 使热交换器 520 和油蒸发器 530 达到真空状态, 用于将回收罐 510 内的油经由预加热器 522 引入到油蒸发器 530 中。

利用蒸汽流通, 使引入到油蒸发器 530 内的油蒸发, 通过预加热器 522, 将油与不相容物质分离并使油蒸汽进入到第一冷却器 524 内。

水冷却型的第一和第二冷却器 524, 526 使高温的油蒸汽液化, 其中在第一冷却器 524 内最初冷却的油溢出流到第二冷却器 526 中, 并在第二冷却器 526 中被再次冷却。之后, 将回收处理的冷却油排出, 供应给第二油罐 334。

当第二油罐 334 内的油液面达到预定水平时, 油溢出流到第一油罐 332 内。

如图 7 中所示, 如果回收单元 500 与洗涤单元 W 分离形成, 预期的

是回收单元 500 配备有分离的贮存器（未表示出），用于在其中保存回收油。

此外，预期的是油蒸发器 530 配备有漏斗 532，可用于通过不同路径引入将要回收的油。

根据存储在控制器中、用于洗涤操作的程序，利用控制单元 600 来执行前面所述的操作或洗涤操作。主计算机 710 可经由控制单元 600 对洗涤单元 W 实时监控。

同时，由于主计算机 710 通过 PSTN 连接到服务器 730 上，所以其可向服务器 730 传输关于洗涤单元 W 当前状态和使用历史的信息，从而辅助技术专家建立之后的维护计划，以及计划表。主计算机 710 可从服务器 730 上下载由服务器所分析的信息，关于检查进度表的信息，并更新洗涤处理的程序，且将这些上传给控制单元 600。

如果以上面所述的方式正常操作的洗涤单元 W 出现紧急情况或需要维修时，利用控制单元 610 的自我诊断功能，发出音频警告信号，同时在操作部分 620 的显示器 622 上显示警告信息。如果问题较简单，自我诊断功能启动能解决问题的帮助程序。

用户可自己或在帮助程序的引导下通过维修解决问题，自行使洗衣机 M 正常工作。

然而，如果洗衣机 M 整体出现严重问题，在界面 720 的触感控制板 722 中显示关于那些情况的信息，并同时将洗衣机 M 的信息以及紧急情况告知用户的移动终端。此外，运行用于执行自我诊断功能或用于解决问题的帮助程序。

在处理期间，可利用 SMS（短信息服务）来实现向移动终端告知出现了紧急情况。这个警告功能可由用户选择性的启动。此外，可向用户告知来自于多个洗衣机 M 的信息或警告。

如果当洗衣机 M 出现问题，用户试图在自我诊断程序的辅助下解决

问题但是失败了，则他可通过 PSTN，以音频或视频的方式，与远程的产品供应者或技术专家实时对话，以便使洗衣机 M 恢复正常。

在这时，用户利用照相机 724，麦克风 726，扬声器 728 以及触感控制板，来执行远程通信。

同时，服务器 730 建立信息数据库，分析这些信息，预测可能出现的问题。由此，可告知用户解决问题的最佳方法，并辅助用户建立之后的维护计划。

工业实用性

本发明已通过具体实施例进行了展示和说明，本领域技术人员可以认识到，在不偏离附属的权利要求项所限定的本发明的范围的前提下，可对其进行各种变化和修改。

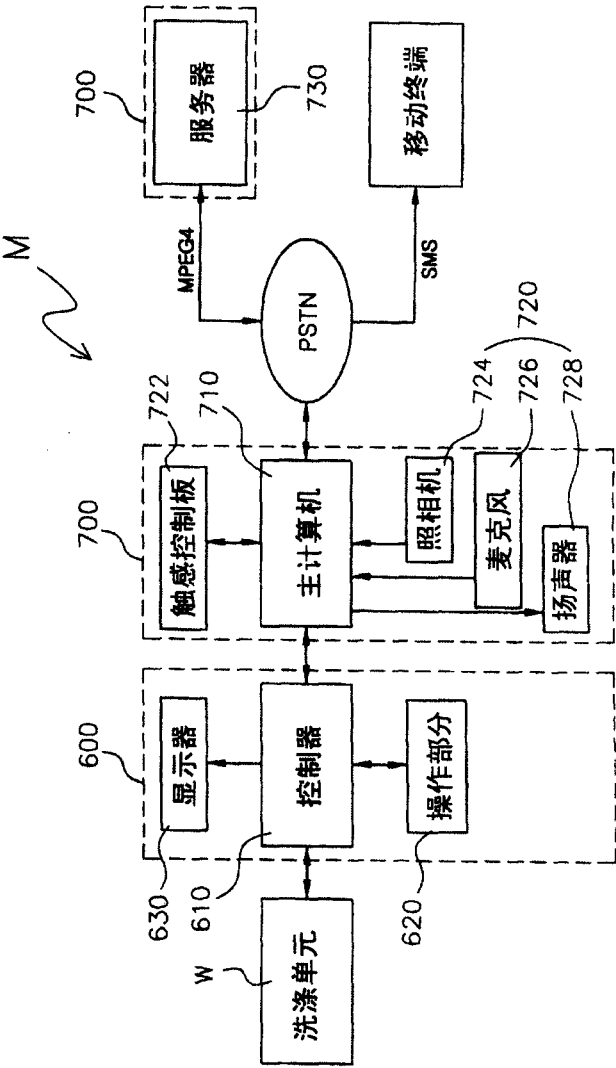
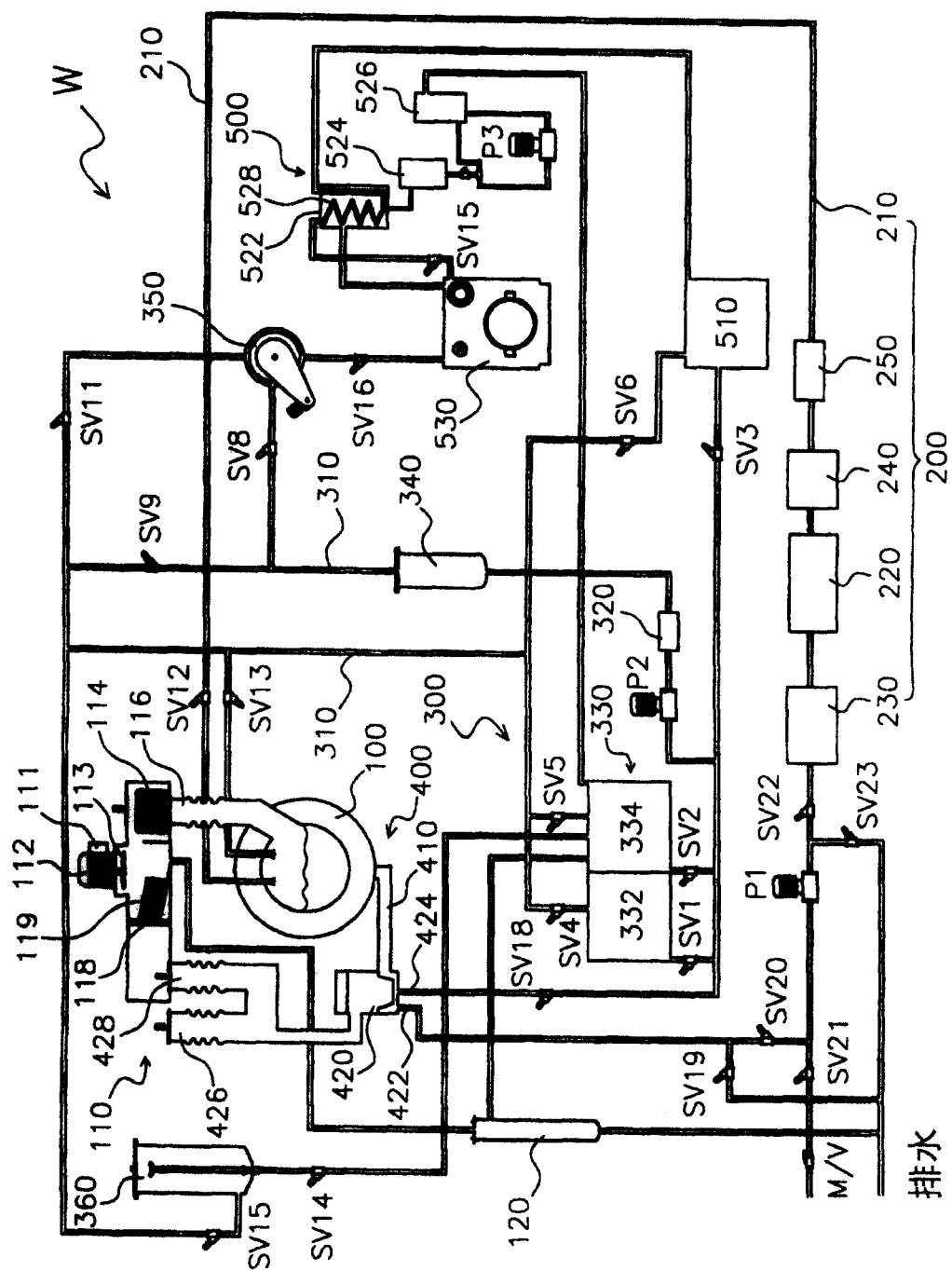
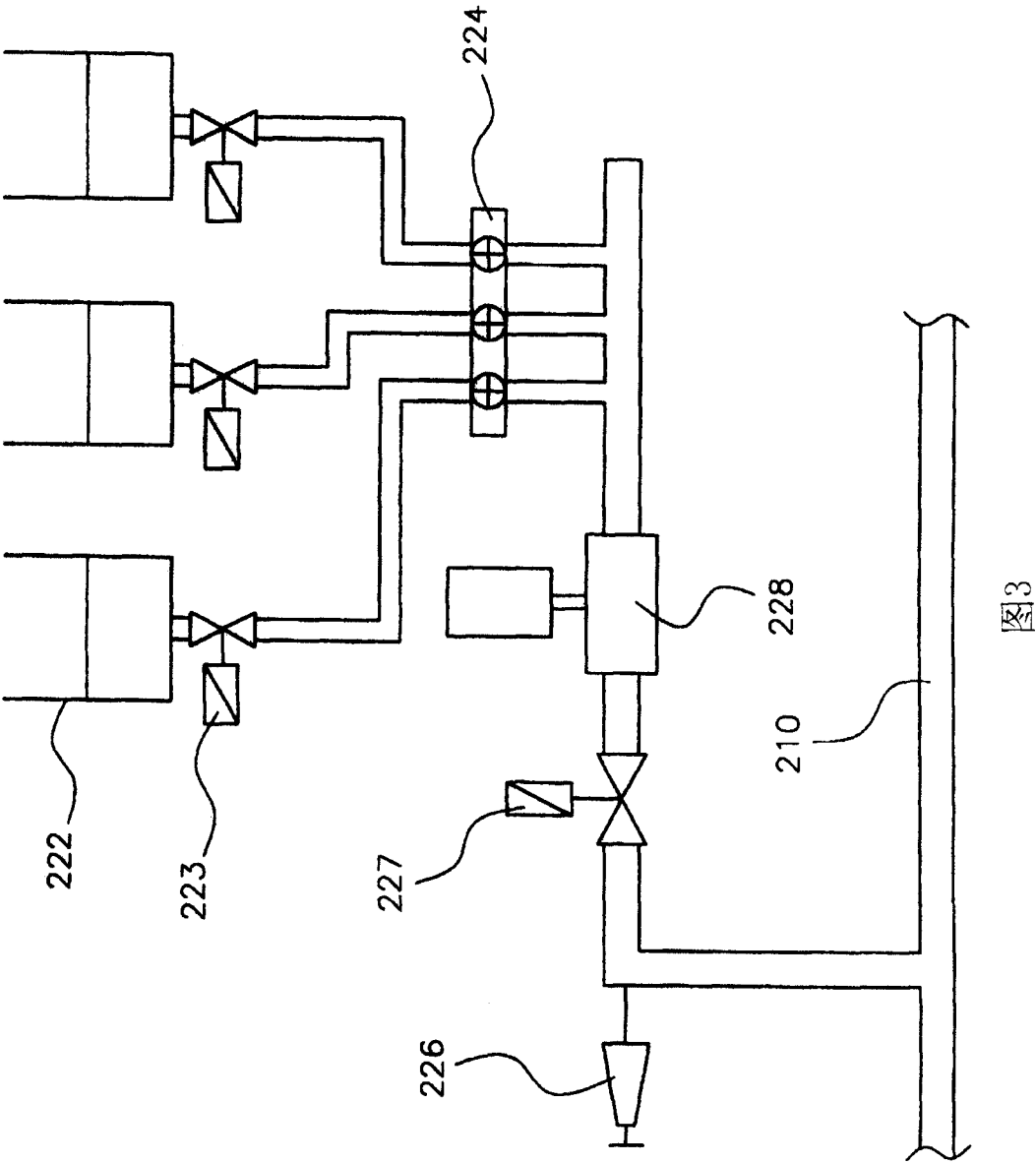


图1





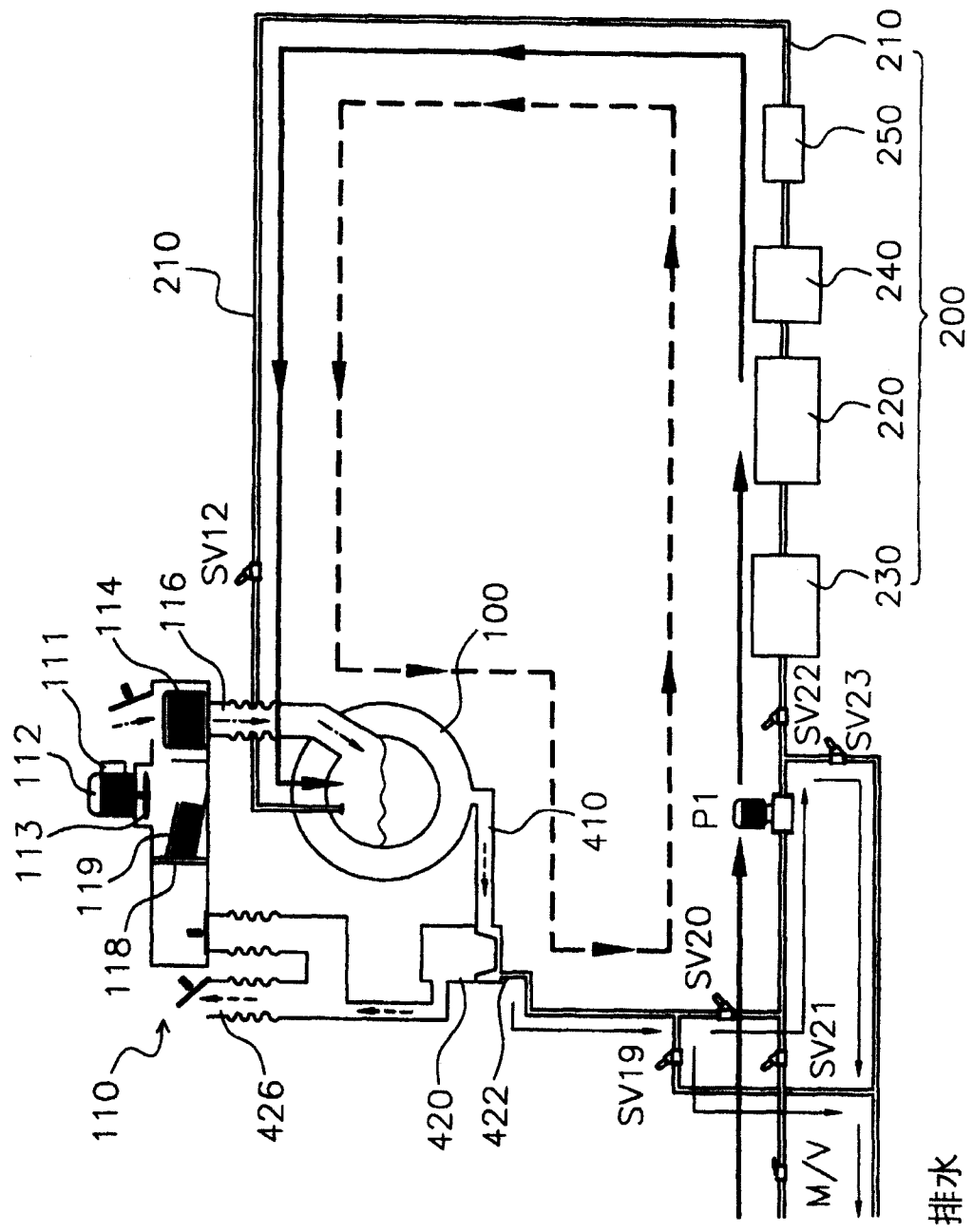
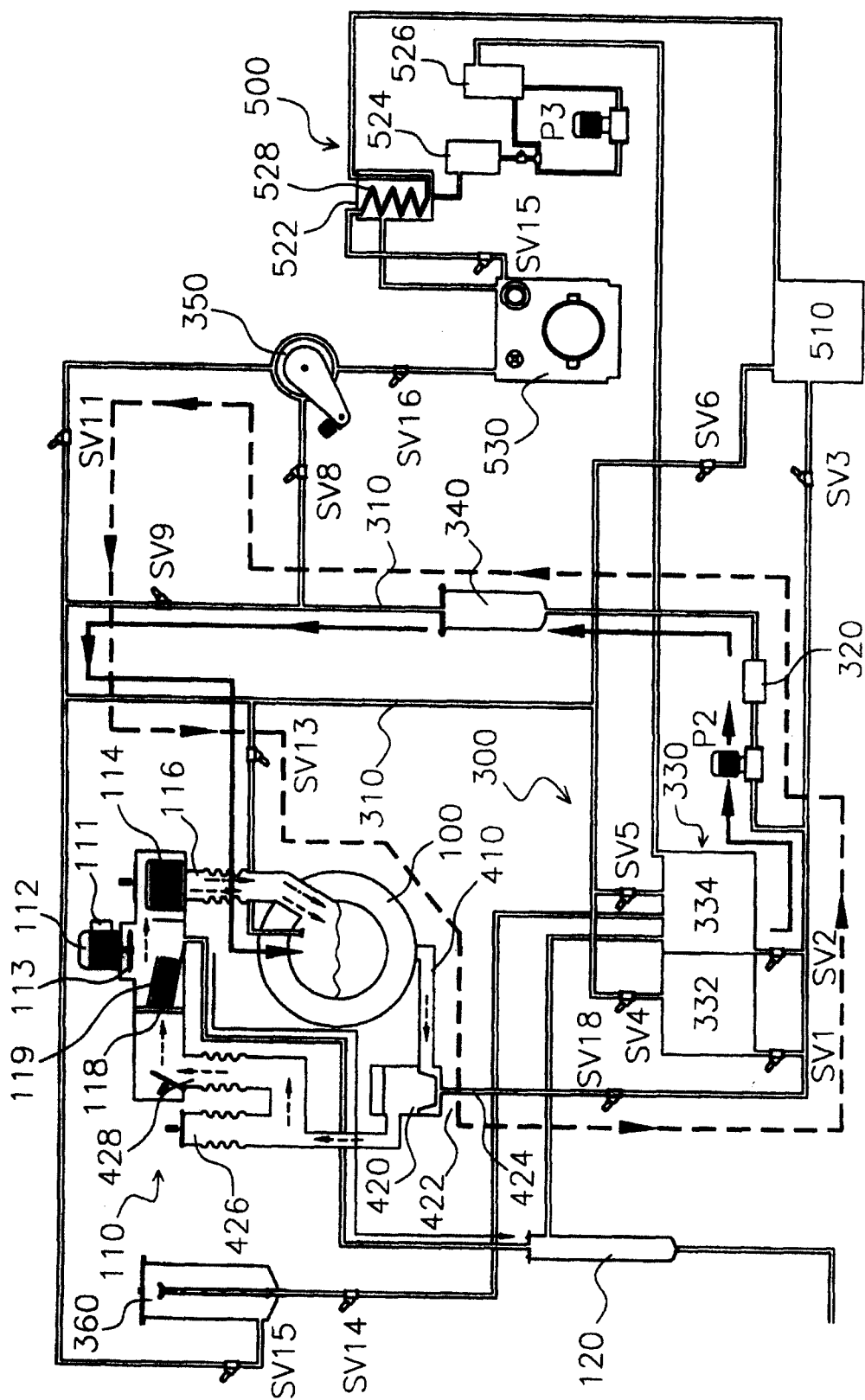


图4



51

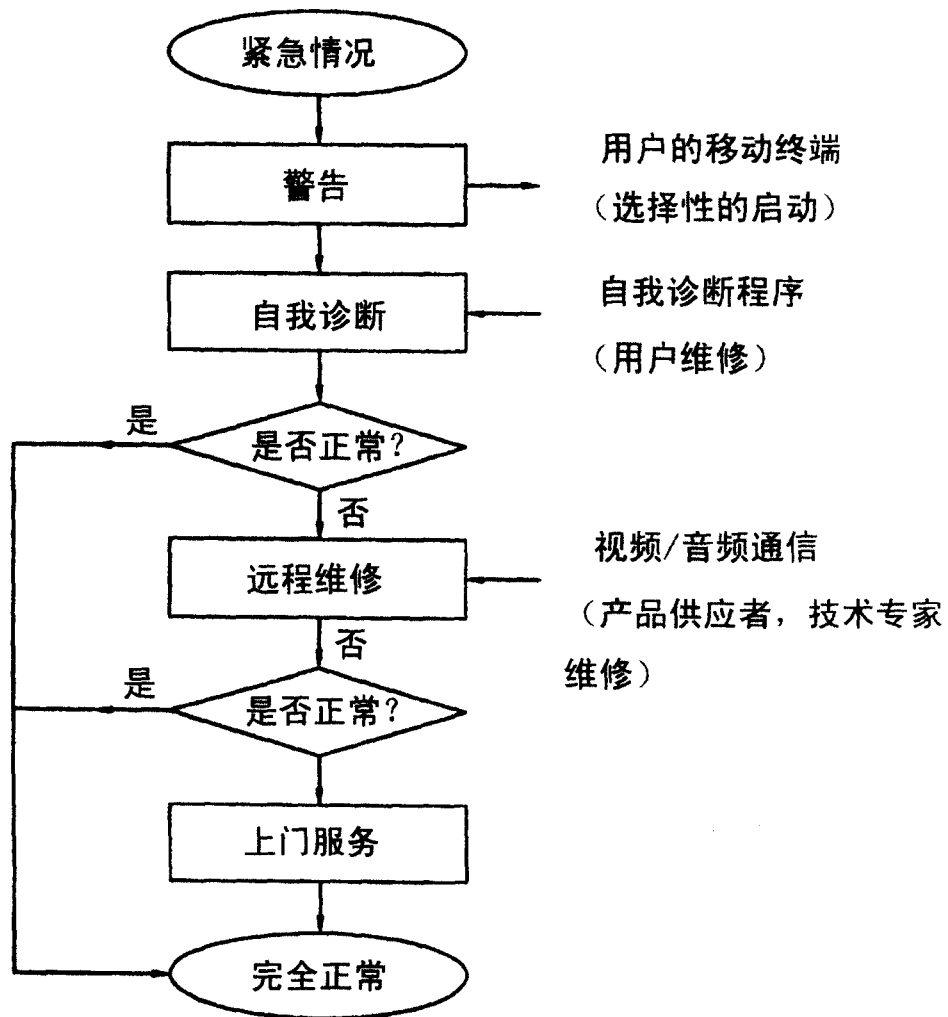


图6

