



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104685261 B

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201380049307.4

(22)申请日 2013.07.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104685261 A

(43)申请公布日 2015.06.03

(30)优先权数据

2009226 2012.07.24 NL

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.03.23

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/NL2013/050552 2013.07.24

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2014/017905 EN 2014.01.30

(73)专利权人 DTI集团有限公司

地址 荷兰艾恩霍芬

(72)发明人 勒尔·马里·范德鲁滕

亚历山大·弗朗西斯库斯·阿尼

塔·塞拉恩斯

巴斯·赫拉德·弗勒门

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

代理人 付永莉 黄艳

(51)Int.Cl.

F16H 37/02(2006.01)

F16H 3/72(2006.01)

(56)对比文件

CN 103459894 A, 2013.12.18,

US 2002/0065168 A1, 2002.05.30,

JP 特开2008-247192 A, 2008.10.16,

CN 101144520 A, 2008.03.19,

WO 02/070919 A1, 2002.09.12,

CN 101779060 A, 2010.07.14,

审查员 章渝

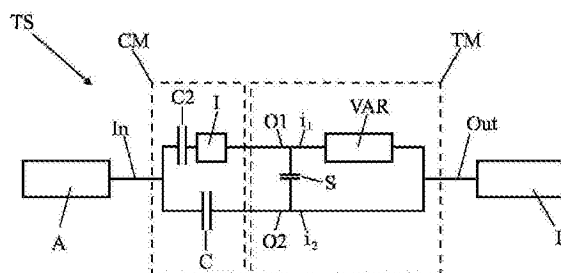
权利要求书3页 说明书5页 附图16页

(54)发明名称

传动系统

(57)摘要

一种传动系统(TS),包括:离合器模块(CM),具有输入部(In)和第一、第二输出部(O1、O2),其中第一输出部与输入部之间具有设有第一致动工具的第一离合器装置(B、B1、C2),而第二输出部与输入部之间具有设有第二致动工具的第二离合器装置(C、B2);以及传动模块(TM),具有输出部(Out)和第一、第二输入部(i1、i2),其中第一输入部与输出部之间具有设有至少一个传动装置(VAR)的第一部分传动装置,而第二输入部与输出部之间具有设有至少另一传动装置或机械连接件的第二部分传动装置;其中离合器模块的两个输出部(O1、O2)连接到传动模块的两个输入部(i1、i2)。传动系统还包括位于离合器模块的两个输出部之间和/或传动模块的两个输入部之间的短路离合器(S)。第一部分传动装置内部的传动装置(VAR)在特定传动范围内连续变化。



1. 一种传动系统 (TS), 包括:

离合器模块 (CM), 具有输入部 (In) 和第一输出部及第二输出部 (O1、O2), 其中所述第一输出部与所述输入部之间具有设有第一致动工具的第一离合器装置 (B、B1、C2), 而所述第二输出部与所述输入部之间具有设有第二致动工具的第二离合器装置 (C、B2); 以及

传动模块 (TM), 具有输出部 (Out) 和第一输入部及第二输入部 (i1, i2), 其中所述第一输入部与所述输出部之间具有设有至少一个传动装置的第一部分传动装置, 而所述第二输入部与所述输出部之间具有设有至少另一传动装置或机械连接件的第二部分传动装置;

其中所述离合器模块的两个输出部 (O1、O2) 连接到所述传动模块的两个输入部 (i1, i2);

其特征在于,

所述传动系统包括短路离合器 (S), 所述短路离合器位于所述离合器模块的两个输出部之间和/或所述传动模块的两个输入部之间,

所述第一部分传动装置内部的传动装置在特定传动范围内连续变化,

所述第一部分传动装置中的传动装置被以电动机-发电机的组合来电力地实施,

所述输入部 (In) 与所述第一输出部 (O1) 之间具有速度转换装置 (I、P),

所述速度转换装置 (P) 被设计为旁路传动装置, 所述旁路传动装置为设有至少三个旋转构件的行星齿轮系, 其中第一旋转体 (r1) 连接到所述输入部 (In), 第二旋转体 (r2) 连接到所述第一输出部 (O1), 而第三旋转体 (r3) 连接到所述第一离合器装置 (B、B1), 以及

所述第一离合器装置 (B、B1) 和/或所述第二离合器装置 (B2) 被设计为制动器, 所述制动器由通向固定区域的、不能消散能量的爪式离合器构成, 或由能够消耗能量的摩擦制动器构成。

2. 根据权利要求1所述的传动系统, 其特征在于, 所述第一部分传动装置中的传动装置被构建为具有至少三个旋转构件的行星齿轮 (P), 其中第一旋转体 (r1) 构成所述传动装置的输入部, 第二旋转体 (r2) 构成所述传动装置的输出部, 而第三旋转体 (r3) 连接到既能作为马达也可作为发电机操作的电动机。

3. 根据权利要求1所述的传动系统, 其特征在于, 所述速度转换装置 (I、P) 体现为机械传动装置。

4. 根据前述权利要求1中任一项所述的传动系统, 其特征在于, 所述第一离合器装置和/或第二离合器装置 (C、C2、B、B1、B2) 被构建为电动机, 其中定子连接到固定区域而转子连接到相关的旋转体。

5. 根据前述权利要求1-4中任一项所述的传动系统, 其特征在于, 所述第二离合器装置 (C) 由位于所述离合器模块的输入部 (In) 与所述第二输出部 (O2) 之间的离合器构成。

6. 根据权利要求5所述的传动系统, 其特征在于, 所述第二离合器装置 (C) 由不能消耗能量的爪式离合器构成, 或由能够消耗能量的摩擦离合器构成。

7. 根据前述权利要求1-4中任一项所述的传动系统, 其特征在于, 所述第一离合器装置 (B、B1) 由摩擦制动器构成, 且所述第二离合器装置 (C) 由摩擦离合器构成。

8. 根据前述权利要求1-4中任一项所述的传动系统, 其特征在于, 第一传动离合器 (S1) 位于所述离合器模块的第一输出部 (O1) 与所述传动系统的输出部 (Out) 之间。

9. 根据前述权利要求1-4中任一项所述的传动系统, 其特征在于, 第二传动离合器 (S2)

位于所述离合器模块的第二输出部 (02) 与所述传动系统的输出部 (Out) 之间。

10. 根据前述权利要求1-4中任一项所述的传动系统, 其特征在于, 速度转换齿轮位于所述离合器模块的第一输出部 (01) 与所述传动系统的输出部 (Out) 之间。

11. 根据前述权利要求8所述的传动系统, 其特征在于, 所述第一传动离合器 (S1) 和/或所述短路离合器 (S) 被构建为爪式离合器和/或同步器。

12. 根据前述权利要求9所述的传动系统, 其特征在于, 所述第二传动离合器 (S2) 和/或所述短路离合器 (S) 被构建为爪式离合器和/或同步器。

13. 根据前述权利要求1-4中任一项所述的传动系统, 其特征在于, 所述传动系统包括电动机, 所述电动机与所述传动系统的一个或多个部件联接或能够联接。

14. 根据前述权利要求1-4中任一项所述的传动系统, 其特征在于, 所述离合器模块的速度转换装置 (P) 的传动比被选择为, 使得在所述第一离合器装置 (B1) 被制动的情况下, 所述离合器模块的输出部减速。

15. 根据前述权利要求1-4中任一项所述的传动系统, 其特征在于, 所述传动模块的最大减速传动档位存在于所述第二部分传动装置 (T2)。

16. 根据前述权利要求1-4中任一项所述的传动系统, 其特征在于, 整个传动系统的最高(最少阻碍) 传动比经由所述第二离合器装置 (C、B2) 和所述第一部分传动装置获得, 其中所述短路离合器 (S) 闭合。

17. 根据前述权利要求1-4中任一项所述的传动系统, 其特征在于, 整个传动系统的最低(最多阻碍) 传动比(第一档位) 经由所述第一离合器装置 (C2、B1)、所述离合器模块的速度转换装置 (I、P) 和所述第二部分传动装置 (T2) 或机械连接件获得, 其中所述短路离合器 (S) 闭合。

18. 根据前述权利要求1-4中任一项所述的传动系统, 其特征在于, 所述传动系统的第二档位经由所述第二离合器装置 (C、B2) 和所述第二部分传动装置 (T2) 或机械连接件获得。

19. 根据前述权利要求1-4中任一项所述的传动系统, 其特征在于, 所述传动系统的第三档位经由所述第一离合器装置 (C2、B1)、所述离合器模块的速度转换装置 (I、P) 和所述第一部分传动装置获得。

20. 根据前述权利要求1-4中任一项所述的传动系统, 其特征在于, 所述传动系统的第四档位经由所述第二离合器装置 (C、B2) 和所述第一部分传动装置获得, 其中所述短路离合器 (S) 闭合。

21. 根据前述权利要求1-4中任一项所述的传动系统, 其特征在于, 所述传动模块包括位于所述第一部分传动装置或第二部分传动装置 (T1、T2) 中的倒档 (IR)。

22. 根据前述权利要求1-4中任一项所述的传动系统, 其特征在于, 具有倒退离合器 (Sr)。

23. 一种在根据前述任一权利要求所述的传动系统的多个档位之间切换的方法, 其特征在于, 通过致动/闭合所述第二离合器装置 (C、B2) 并减少所述第一离合器装置 (C2、B1) 的致动直至所述第二离合器装置能够闭合, 来实现所述传动系统从较低档位变换到较高档位且同时维持所述输出部的驱动扭矩。

24. 一种用于车辆的传动系统, 包括输入部 (In) 和输出部 (Out), 所述输入部能够连接到驱动源 (A), 所述输出部能够连接到负载 (L), 所述传动系统包括:

传动装置,设有传动装置壳体,所述传动装置壳体具有第一输入轴(1e)和连接到所述输出部的输出轴,其中第一可切换速度转换齿轮(I1)位于所述第一输入轴与所述输出轴之间,

离合器(C),具有第一离合器部件和第二离合器部件,所述第一离合器部件连接到所述输入部,而所述第二离合器部件连接到所述传动装置的第一输入轴,以及

行星齿轮(P),具有至少三个旋转构件,其中第一旋转体(r1)连接到所述输入部,而第二旋转体(r2)联接到所述输出部,

其中所述传动装置还包括第二输入轴(2e),其中第二可切换速度转换齿轮(I2)位于所述第二输入轴与所述输出轴之间,且其中所述行星齿轮的第二旋转体与所述第二输入轴相连接,

其特征在于,所述行星齿轮的第三旋转体(r3)连接到电动机(EM),并且所述第三旋转体(r3)还连接到制动器(B)。

传动系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种传动系统,包括:

[0002] 离合器模块,具有输入部(输入)和第一、第二输出部(输出),其中第一输出部与输入部之间具有设有第一致动工具的第一离合器装置,而第二输出部与输入部之间具有设有第二致动工具的第二离合器装置;以及

[0003] 传动模块,具有输出部和第一、第二输入部,其中第一输入部与输出部之间具有设有至少一个传动装置的第一部分传动装置,而第二输入部与输出部之间具有设有至少另一传动装置或机械连接件的第二部分传动装置;

[0004] 其中离合器模块的两个输出部连接到传动模块的两个输入部。

背景技术

[0005] 这样的传动系统通常是已知的。

发明内容

[0006] 本发明的目的是改进已知的传动系统。为此,本发明涉及一种传动系统,其包括:

[0007] 离合器模块,具有输入部和第一输出部及第二输出部,其中第一输出部与输入部之间具有设有第一致动工具的第一离合器装置,而第二输出部与输入部之间具有设有第二致动工具的第二离合器装置;以及

[0008] 传动模块,具有输出部和第一输入部及第二输入部,其中第一输入部与输出部之间具有设有至少一个传动装置的第一部分传动装置,而第二输入部与输出部之间具有设有至少另一传动装置或机械连接件的第二部分传动装置;

[0009] 其中离合器模块的两个输出部连接到传动模块的两个输入部。

[0010] 根据本发明的传动系统的特征在于:

[0011] 传动系统包括短路离合器,短路离合器位于离合器模块的两个输出部之间和/或传动模块的两个输入部之间,以及

[0012] 第一部分传动装置内部的传动装置在特定传动范围内连续变化。

[0013] 根据本发明的传动系统的特征在于,第一部分传动装置中的传动装置为电力实施,例如以电动机-发电机的组合来实施。

[0014] 根据本发明的传动系统的特征在于,第一部分传动装置中的传动装置被构建为具有至少三个旋转构件的行星齿轮,其中第一旋转体构成传动装置的输入部,第二旋转体构成传动装置的输出部,而第三旋转体连接到既能作为马达也可作为发电机操作的电动机。

[0015] 根据本发明的传动系统的特征在于,第一部分传动装置的传动装置为液压实施,例如由液压马达-发电机的组合来实施。

[0016] 根据本发明的传动系统的特征在于,输入部与第一输出部之间具有速度转换装置。

[0017] 根据本发明的传动系统的特征在于,速度转换装置体现为机械传动装置。

[0018] 根据本发明的传动系统的特征在于,速度转换装置被设计为旁路传动装置,例如为设有至少三个旋转构件的行星齿轮系,其中第一旋转体连接到输入部,第二旋转体连接到第一输出部,而第三旋转体连接到第一离合器装置。

[0019] 根据本发明的传动系统的特征在于,第一离合器装置和/或第二离合器装置被设计为制动器。

[0020] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,制动器由通向固定区域的、不能消散能量的爪式离合器构成,或由能够消耗能量的摩擦制动器构成。

[0021] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,第一离合器装置和/或第二离合器装置被构建为电动机,其中定子连接到固定区域而转子连接到相关的旋转体。

[0022] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,第二离合器装置由位于离合器模块的输入部与第二输出部之间的离合器构成。

[0023] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,第二离合器装置由不能消耗能量的爪式离合器构成,或由能够消耗能量的摩擦离合器构成。

[0024] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,第一离合器装置由摩擦制动器构成,且第二离合器装置由摩擦离合器构成。

[0025] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,第一离合器装置由摩擦制动器构成,且第二离合器装置由摩擦离合器构成。

[0026] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,第一传动离合器位于离合器模块的第一输出部与传动系统的输出部之间。

[0027] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,第二传动离合器位于离合器模块的第二输出部与传动系统的输出部之间。

[0028] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,速度转换齿轮位于离合器模块的第一输出部与传动系统的输出部之间。

[0029] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,传动离合器和/或短路离合器中的一个或多个被构建为爪式离合器和/或同步器。

[0030] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,传动系统包括电动机,该电动机与传动系统的一个或多个部件联接或能够联接。

[0031] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,离合器模块的速度转换装置的传动比被选择为,使得在第一离合器装置被制动的情况下,离合器模块的输出部减速。

[0032] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,传动模块的最大减速传动档位存在于第二部分传动装置。

[0033] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,整个传动系统的最高(最少阻碍)传动比经由第二离合器装置和第一部分传动装置获得,其中短路离合器闭合。

[0034] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,整个传动系统的最低(最多阻碍)传动比(第一档位)经由第一离合器装置、离合器模块的速度转换装置和第二部分传动装置或机械连接件获得,其中短路离合器闭合。

[0035] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,传动系统的第二档位经由第二离合器装置和第二部分传动装置或机械连接件获得。

[0036] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,传动系统的第三档位经由第一

离合器装置、离合器模块的速度转换装置和第一部分传动装置获得。

[0037] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,传动系统的第四档位经由第二离合器装置和第一部分传动装置获得,其中短路离合器闭合。

[0038] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于,传动模块包括位于第一部分传动装置或第二部分传动装置中的倒档。

[0039] 根据本发明的传动系统的一个实施例的特征在于具有倒退离合器。

[0040] 本发明还涉及一种在根据本发明的传动系统的多个档位之间切换的方法,根据本发明的该方法的特征在于,通过致动/闭合第二离合器装置并减少第一离合器装置的致动直至第二离合器装置能够闭合,来实现传动系统从较低档位变换到较高档位且同时维持输出部的驱动扭矩。

[0041] 本发明还涉及一种车辆的传动系统,包括输入部和输出部,输入部能连接到驱动源,而输出部能连接到负载,该传动系统包括:

[0042] 传动装置,设有传动装置壳体,该传动装置壳体具有第一输入轴和连接到输出部的输出轴,其中第一可切换速度转换齿轮位于第一输入轴与输出轴之间;

[0043] 离合器,具有第一离合器部件和第二离合器部件,第一离合器部件连接到输入部,而第二离合器部件连接到传动装置的第一输入轴;以及

[0044] 行星齿轮,具有至少三个旋转构件,其中第一旋转体连接到输入部,而第二旋转体联接到输出部;

[0045] 其中传动装置还包括第二输入轴,其中第二可切换速度转换齿轮位于第二输入轴与输出轴之间,且其中行星齿轮的第二旋转体与第二输入轴相连接。

[0046] 关于这样的传动系统,本发明的特征在于,行星齿轮的第三旋转体连接到电动机。

[0047] 这样的传动系统的一个实施例的特征在于,第三旋转体还连接到制动器。

附图说明

[0048] 下文将在附图的基础上进一步描述本发明。这些附图示出根据本发明的方法的传动系统的多个实施例。

具体实施方式

[0049] 在图1至图4中示出了根据本发明的传动系统的多个实施例。在这些实施例中的变速驱动器可为机械式、液压式、电气式或它们的组合。

[0050] 一些机械式变速驱动器的示例为:

[0051] 具有推动带或链的皮带轮变速驱动器;

[0052] 具有两个锥和一个环的锥环变速驱动器;

[0053] 具有至少三个旋转构件的行星齿轮,其中第三旋转构件可经由致动工具将扭矩支持到固定区域(fixed world)。

[0054] 在这些实施例中:

[0055] A=驱动源

[0056] L=负载

[0057] TS=传动系统

- [0058] In=传动系统的输入部
- [0059] Out=传动系统的输出部
- [0060] CM=离合器模块
- [0061] 01、02=离合器模块的输出部
- [0062] TM=传动模块
- [0063] i1、i2=传动模块的输入部
- [0064] C、C2=离合器
- [0065] B、B1、B2=制动器
- [0066] P=行星齿轮组
- [0067] VAR=变速驱动器
- [0068] T1、T2=第一和第二部分传动装置
- [0069] I、I1、I2、I11、I22=速度转换齿轮
- [0070] S=短路离合器
- [0071] S1、S2、SR、S11、S22=传动离合器
- [0072] IF=最终速度转换齿轮
- [0073] IR=倒档速度转换齿轮
- [0074] EM=电动机

[0075] 在图2中,传动离合器S1和S2是可选的。

[0076] 图5和图6示出传动系统的一个实施例。

[0077] 图7和图8示出传动系统的另一个实施例。部分传动装置中设有倒档IR,部分传动装置在第二输入部02与输出部Out之间或在最终传动装置IF中。通过致动制动器B,能够从静止状态沿向前和向后方向驱动。在这样的情况下将不会使用变速驱动器VAR。在从制动器切换到离合器时,驱动扭矩仍然存在。当离合器被关闭而制动器被打开时,变速驱动器仍不使用。

[0078] 此时,爪式联接器(爪式离合器)和/或同步器S可脱开,且S1可被关闭。通过从制动器再次切换回到离合器,可通过变速驱动器实施驱动且可实现更高的档位。因此存在两个齿轮,通过这两个齿轮可以从静止状态驱动,且可通过变速驱动器实现第三档和多个更高的档位(3-10档)。因此可以获得极大的速比范围。此外,变速驱动器可以小得多(3与4之间的RC)。

[0079] 图9和图10示出了传动系统的另一个实施例。部分传动装置中设有倒档IR,部分传动装置在第二输入部02与输出部Out之间或在最终传动装置IF中。通过致动制动器B,可以从静止状态沿向前和向后方向驱动。在这样的情况下将不使用变速驱动器VAR。在从制动器切换到离合器时,驱动扭矩仍存在。当离合器被关闭而制动器被打开时,变速驱动器仍未被使用。

[0080] 此时,爪式联接器(爪式离合器)和/或同步器S可脱开,且S1可被关闭。通过从制动器再次切换回到离合器,可通过变速驱动器实施驱动且可实现更高的档位。此时,可实施从离合器切换到致动器,使得速比范围仍然可以增加。因此存在两个齿轮,通过这两个齿轮可以从静止状态驱动,且可通过变速驱动器实现第三档和第四档。因此可以获得极大的速比范围。此外,变速驱动器可以小得多(2.5与3.5之间的RC)。

[0081] 图11和图12示出传动系统的又一实施例。部分传动装置中设有倒档IR,部分传动装置在第二输入部02与输出部Out之间或在最终传动装置IF中。部分传动装置或最终传动装置IF的齿轮为倒档的一部分。

[0082] 图13和图14示出了后轮驱动的传动系统的一个实施例。

[0083] 图15至图30示出了传动系统的又一实施例。图20和图22中所示的传动系统的变速驱动器具有输入部和输出部,输入部和输出部为同心/同轴的且旋转方向相同。

[0084] 在图32和图34所示的实施例中,变速驱动器设置为改变旋转的方向(例如锥环变速驱动器)。这样节省了一个齿轮减速器。

[0085] 在图35至图45中所示的多个实施例中,传动系统包括离合器C2。

[0086] 图46和图47中所示的传动系统是具有制动器B、离合器C和单个副轴的6速/7速传动装置。总计有13个齿轮和一个行星齿轮组,行星齿轮组由8个前进齿轮、3个倒退齿轮、2个最终驱动齿轮和6个同步器(包括倒退同步器)组成。电动机EM是连接到行星齿轮组的第三旋转构件(恒星轮)的电动机-发电机。该电动机优选通过链传动或齿轮传动连接到恒星轮。制动器B是可选的,这是因为电动机EM(在足够大时)也能够支持内燃机的扭矩。由于电动机EM和行星齿轮组而生成了所谓的电气变速器,其能够在多个传动比之间无级切换。可增加制动器B,例如在电动机小的情况下制动器B与电动机EM的轴在一条直线。制动器B可为通向力闭式摩擦离合器的固定区域的爪。电动机EM优选平行于传动装置壳体外部的传动装置的轴。有了电动机,多个传动离合器也能同步,或能够支持同步。

[0087] 虽然以上在给定附图的基础上描述了本发明,但应注意,本发明并不局限于附图所示的多个实施例的任何内容。本发明还延伸到附图中的实施例所衍生出的、在权利要求限定范围内的所有实施例。

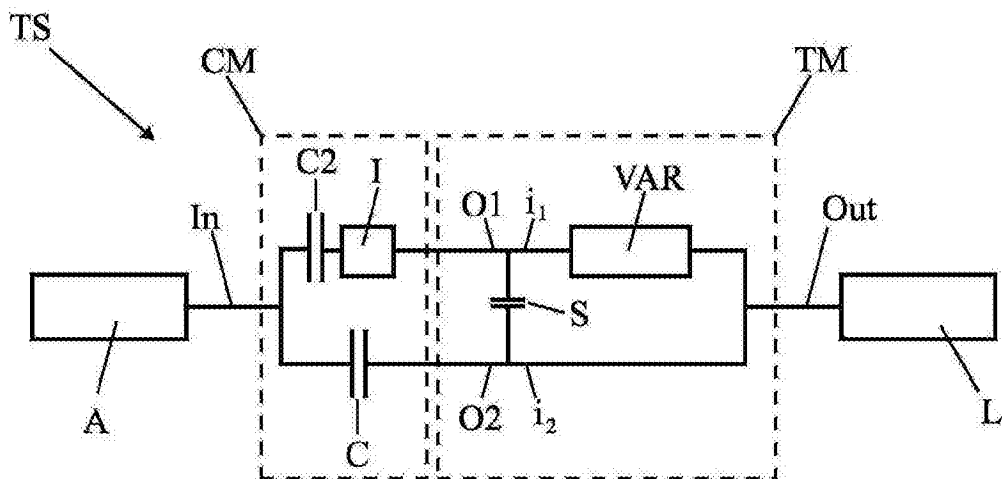


图1

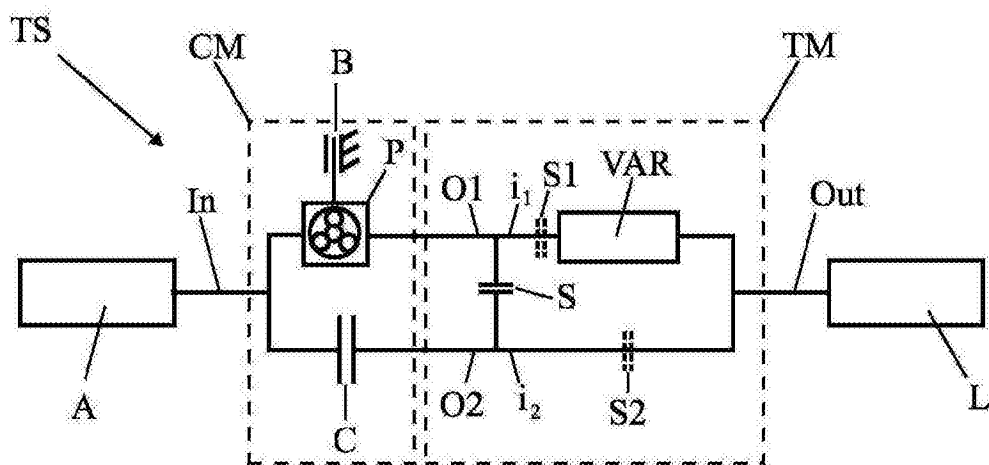


图2

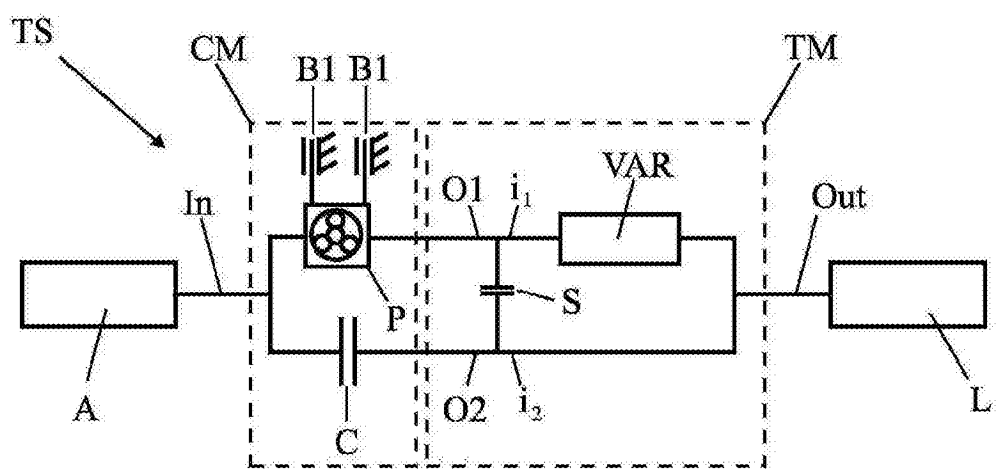


图3

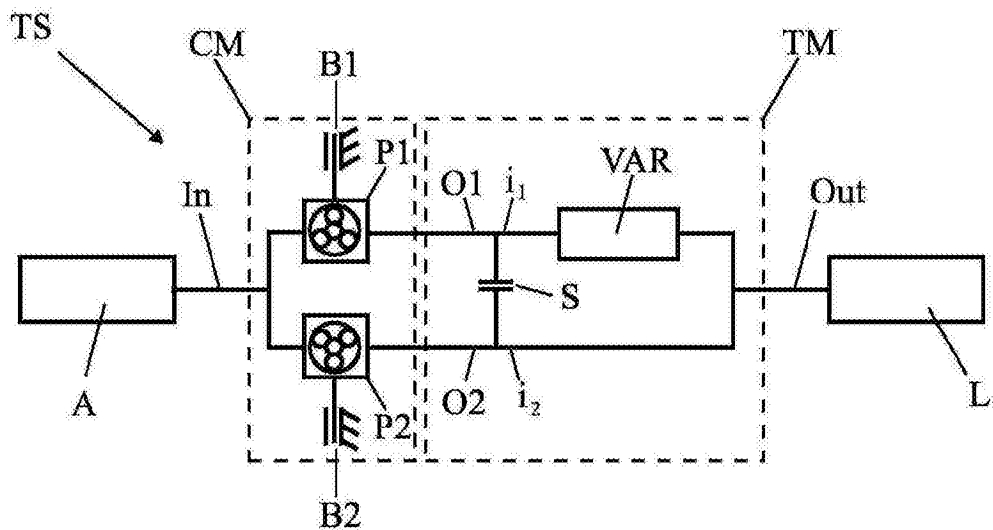


图4

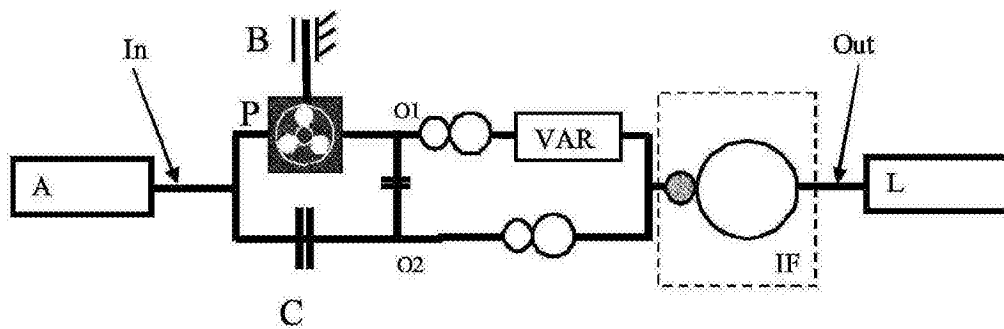


图5

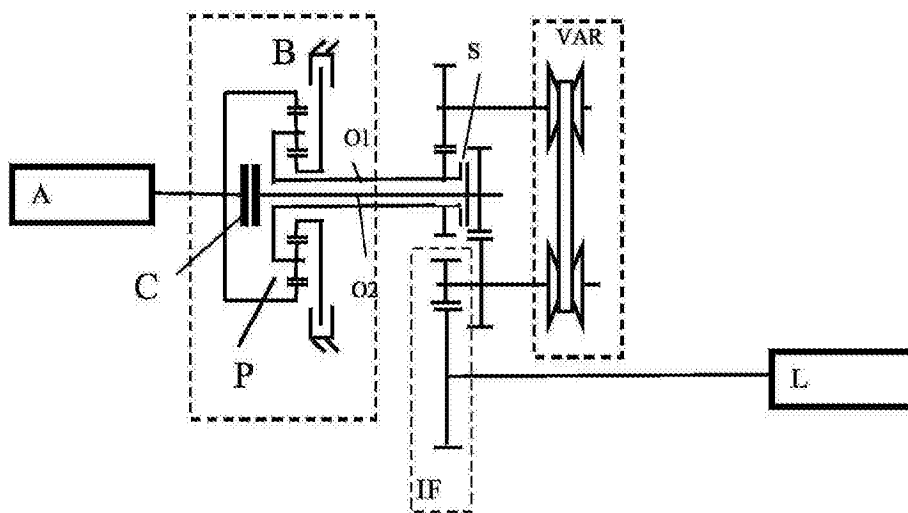


图6

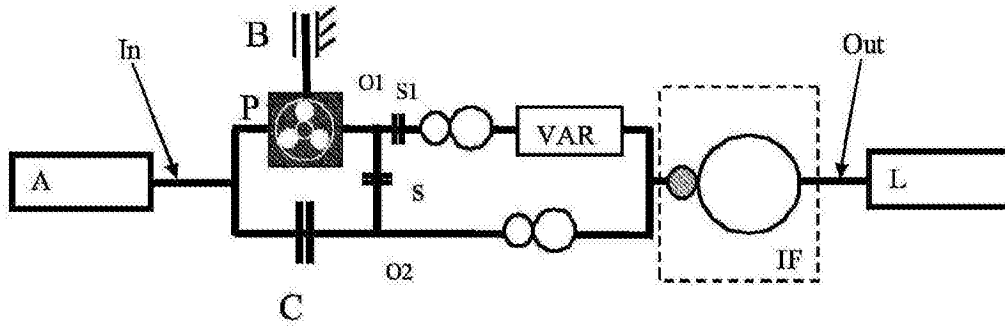


图7

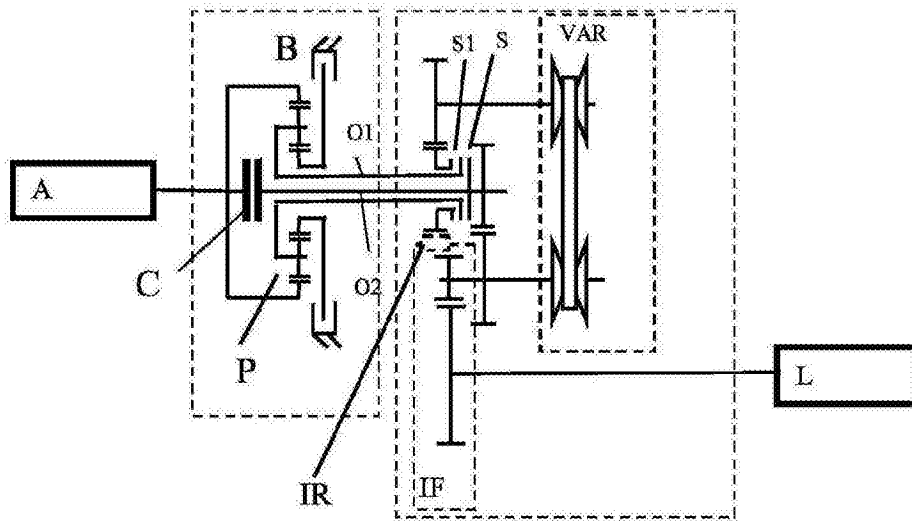


图8

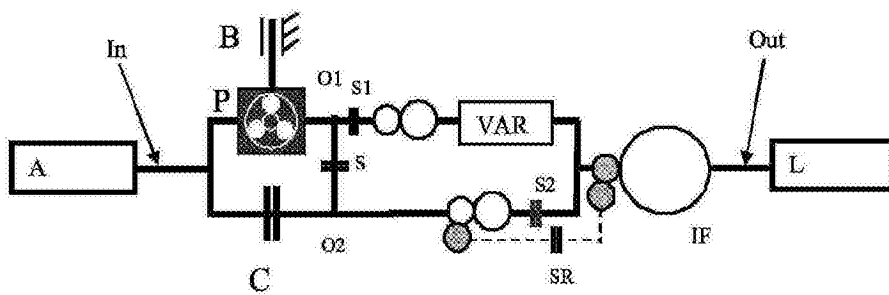


图9

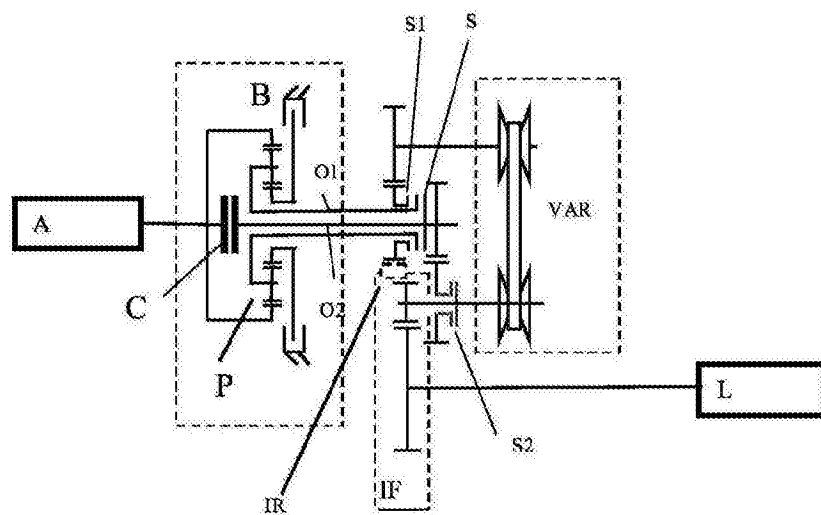


图10

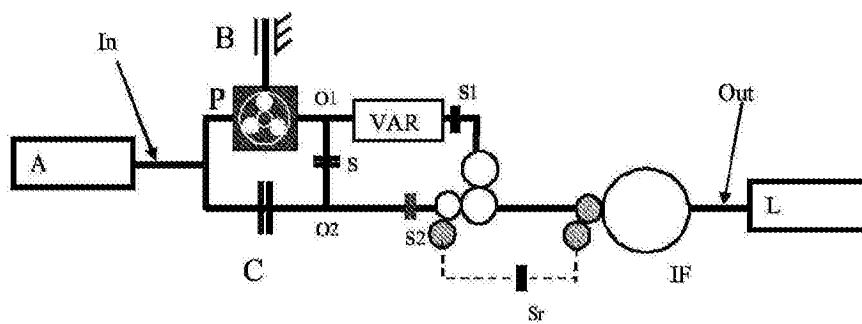


图11

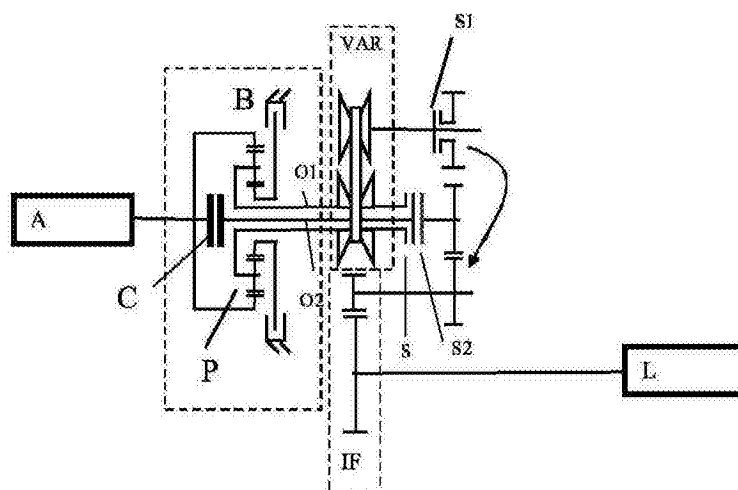


图12

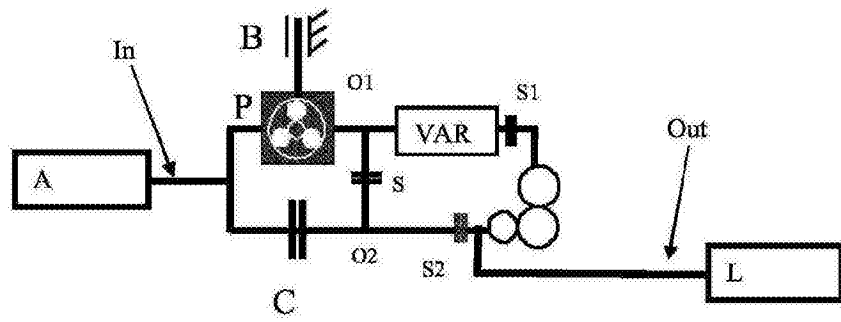


图13

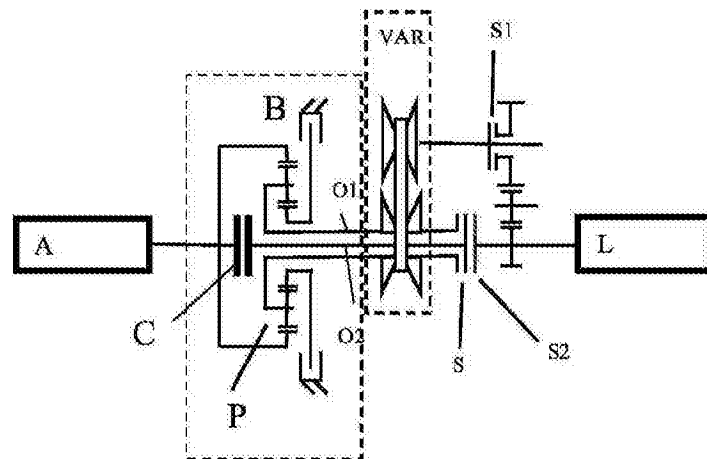


图14

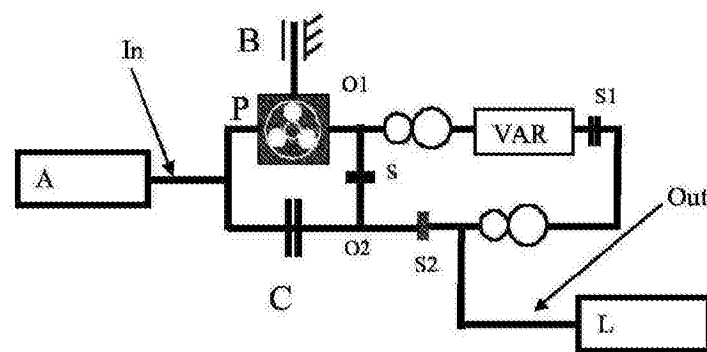


图15

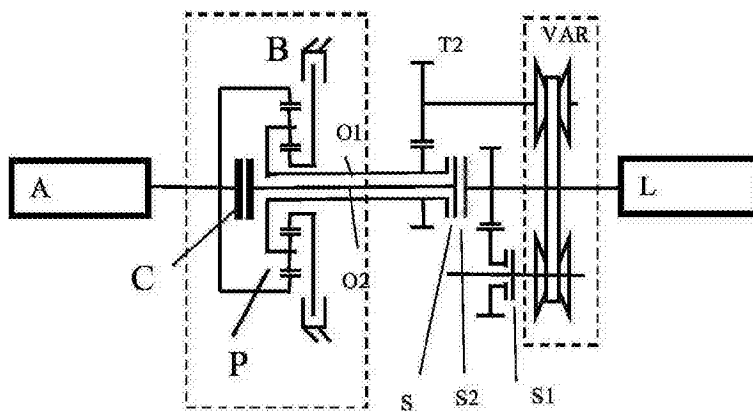


图16

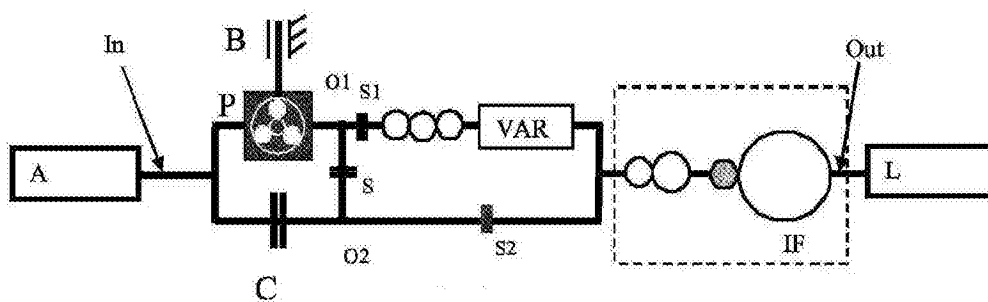


图17

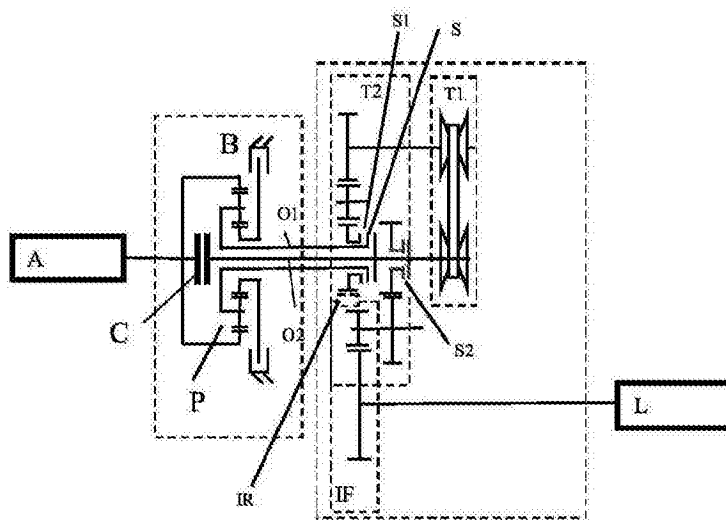


图18

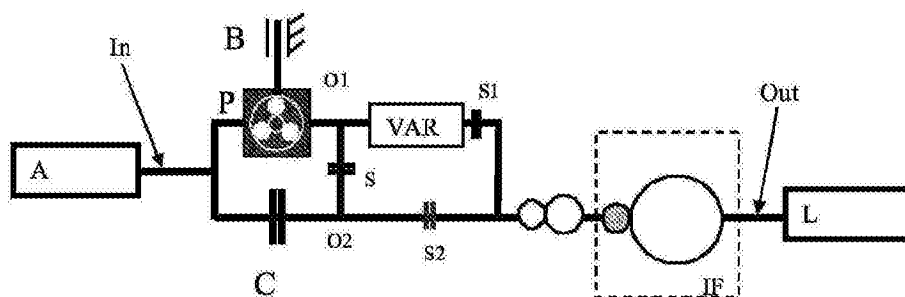


图19

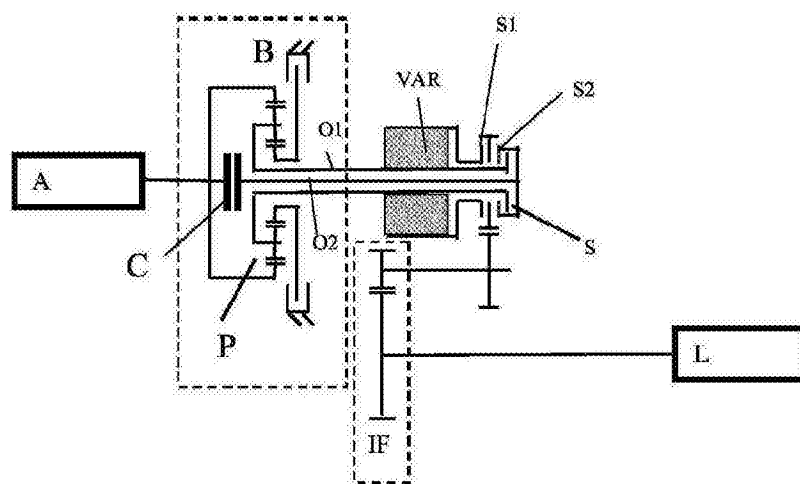


图20

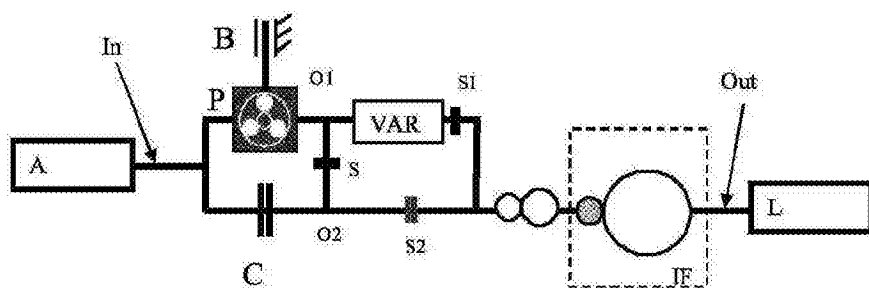


图21

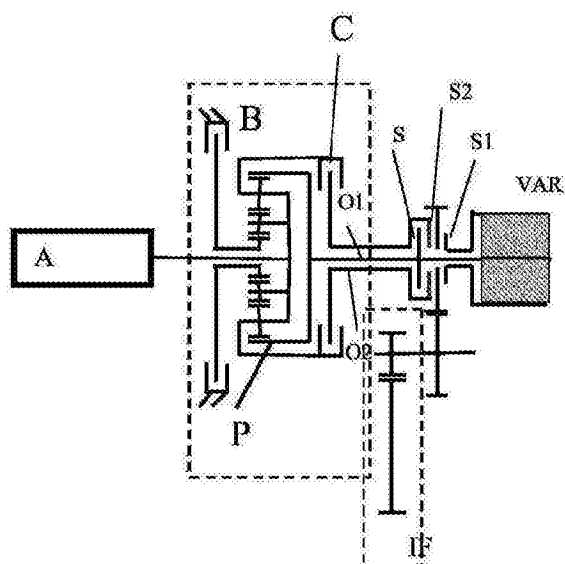


图22

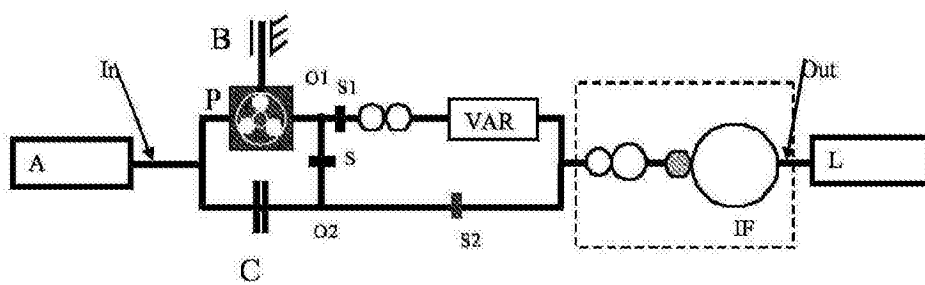


图23

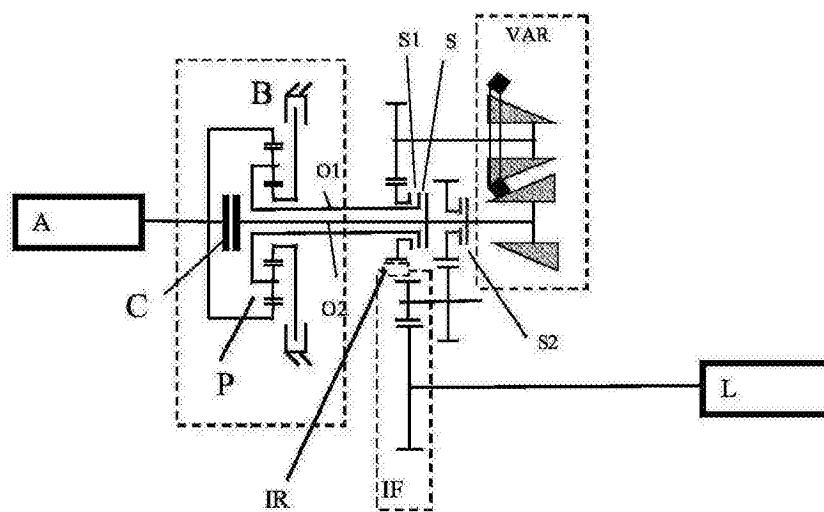


图24

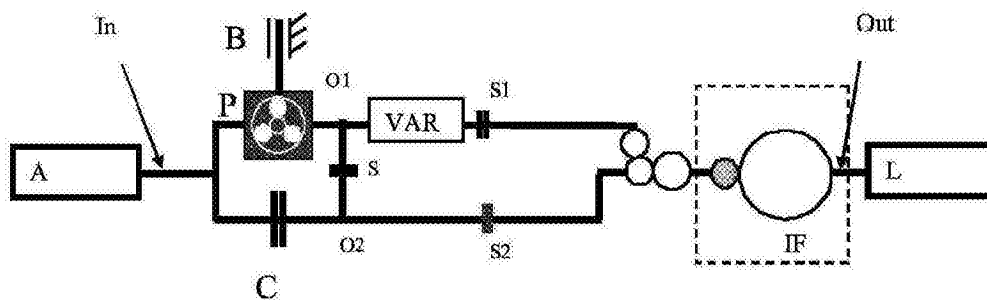


图25

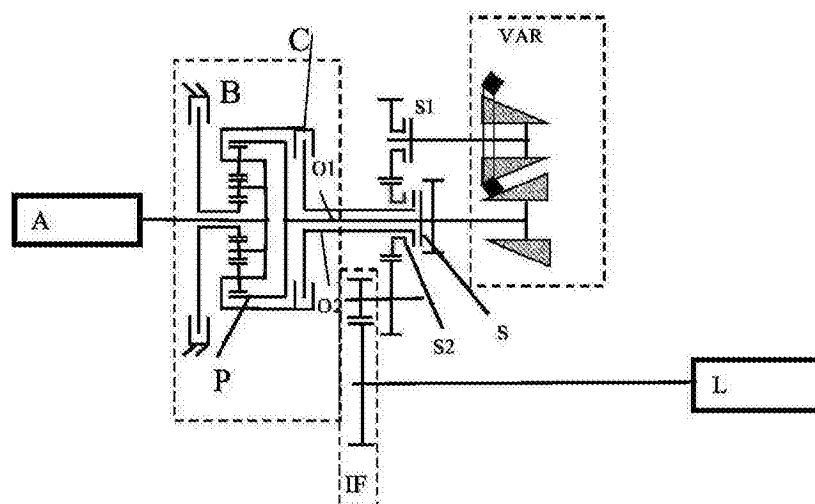


图26

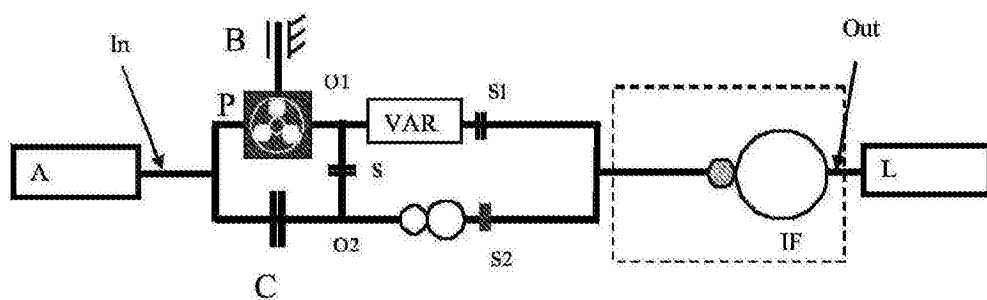


图27

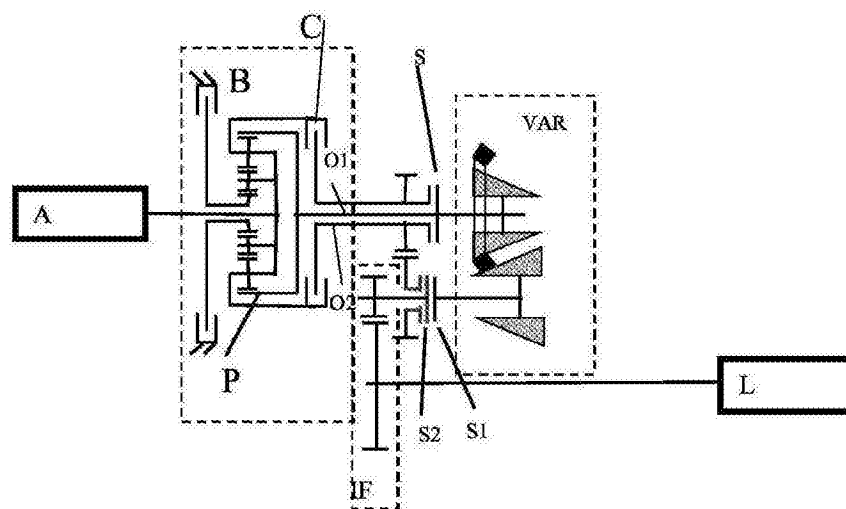


图28

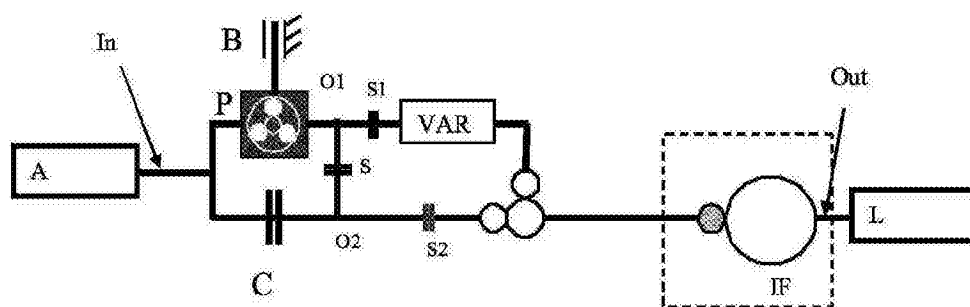


图29

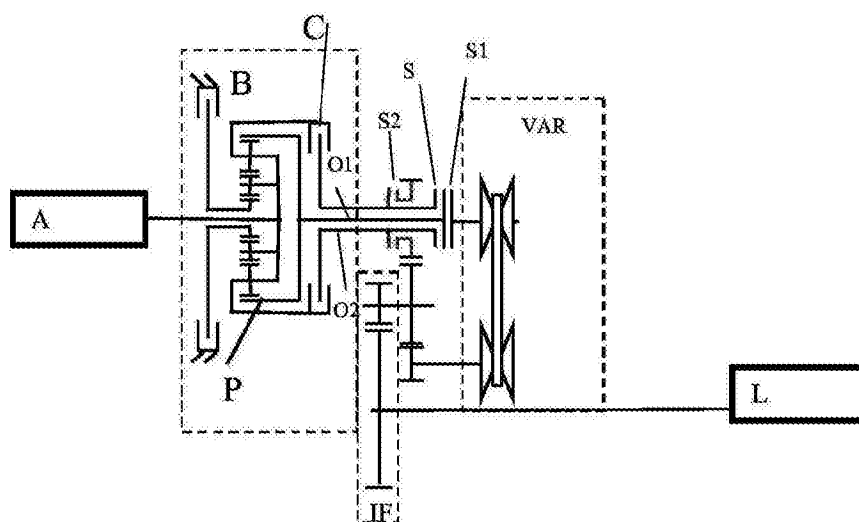


图30

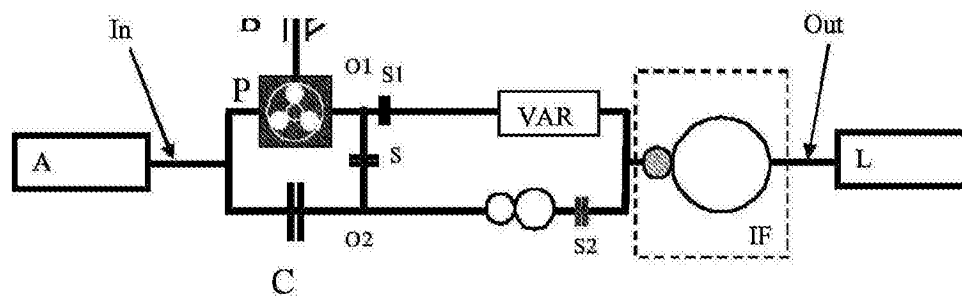


图31

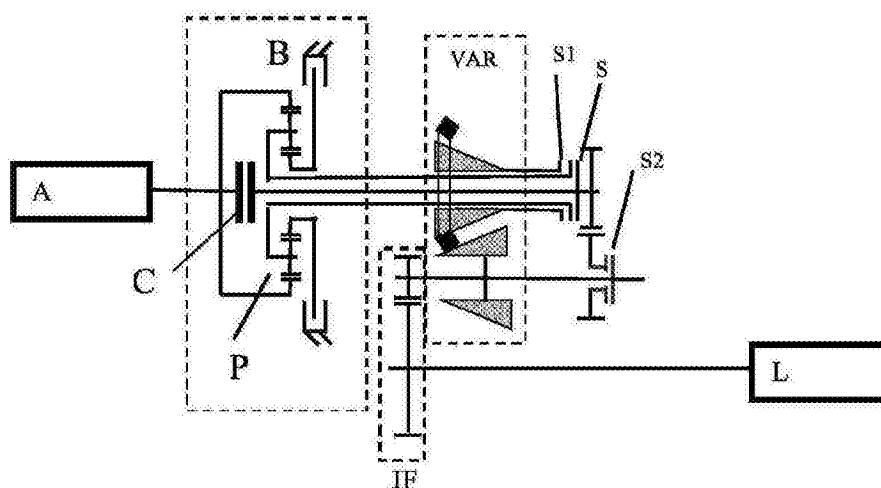


图32

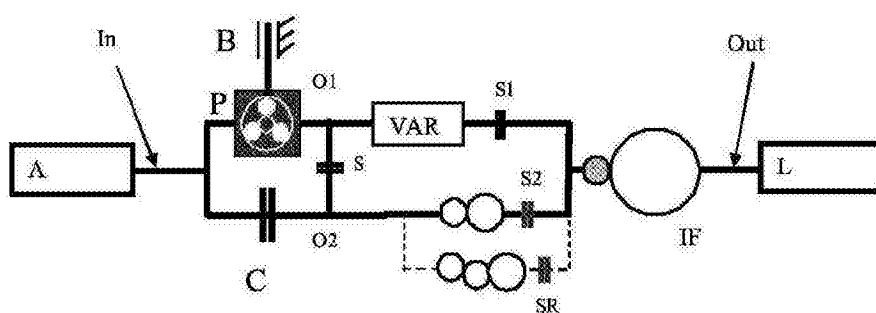


图33

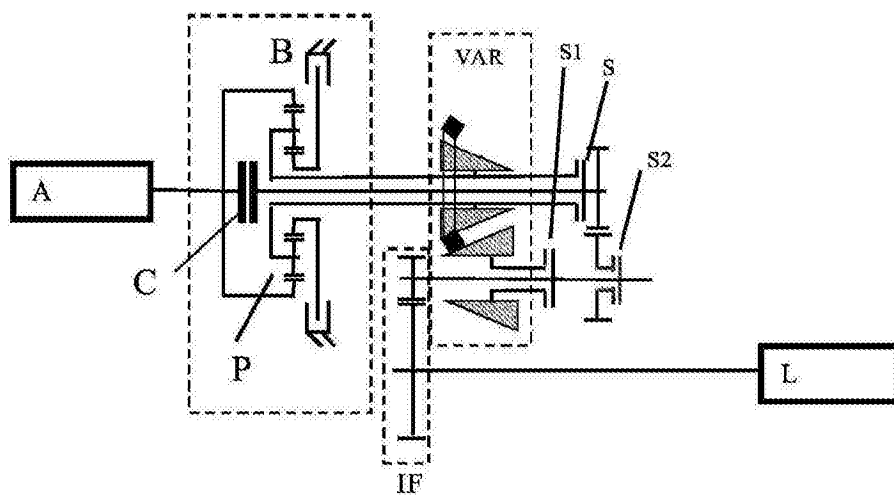


图34

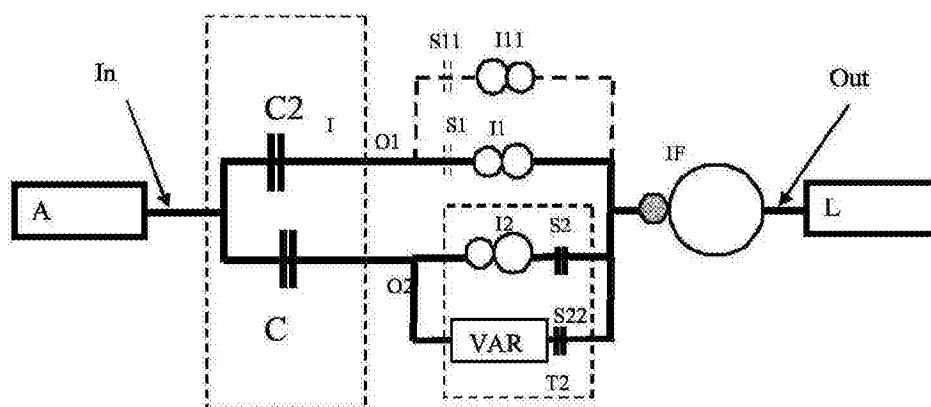


图35

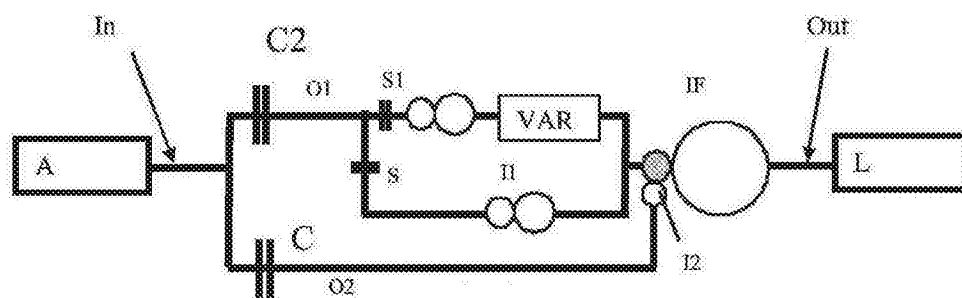


图36

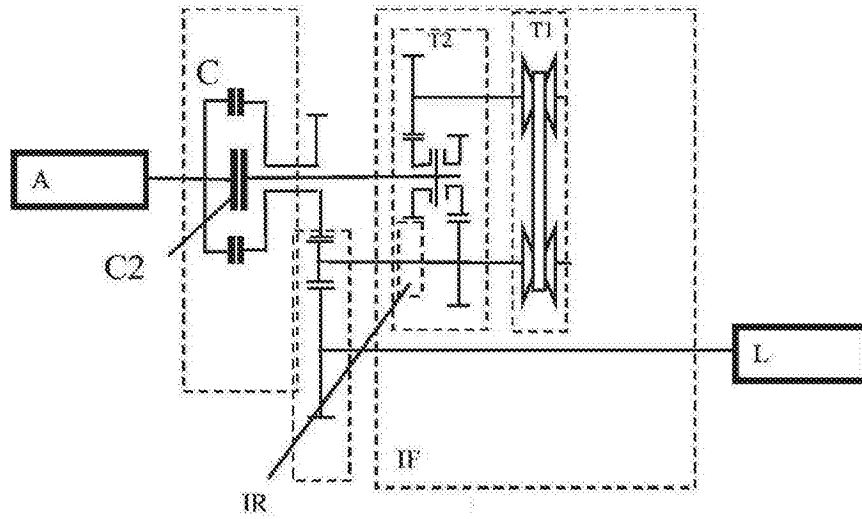


图37

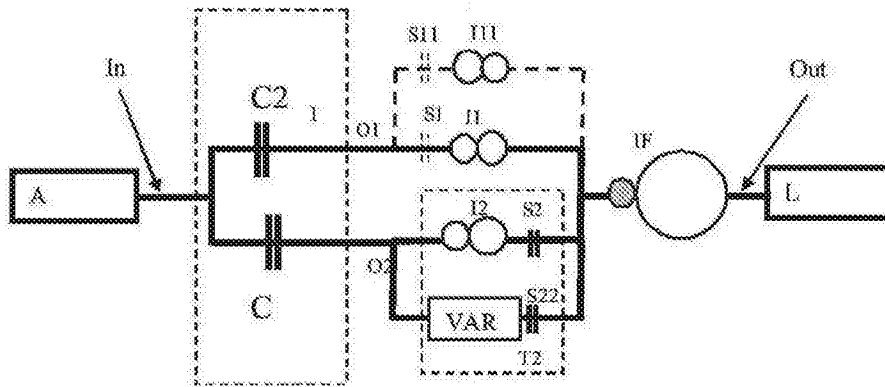


图38

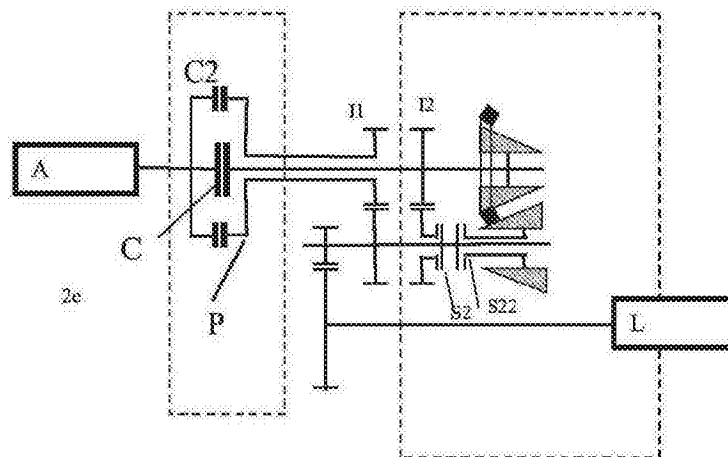


图39

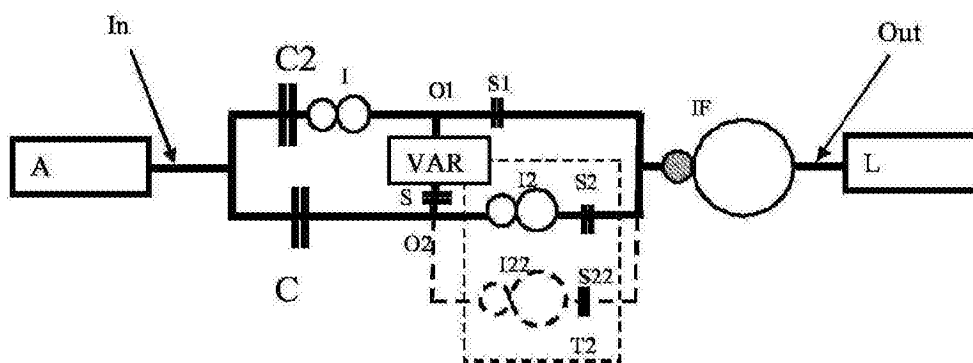


图40

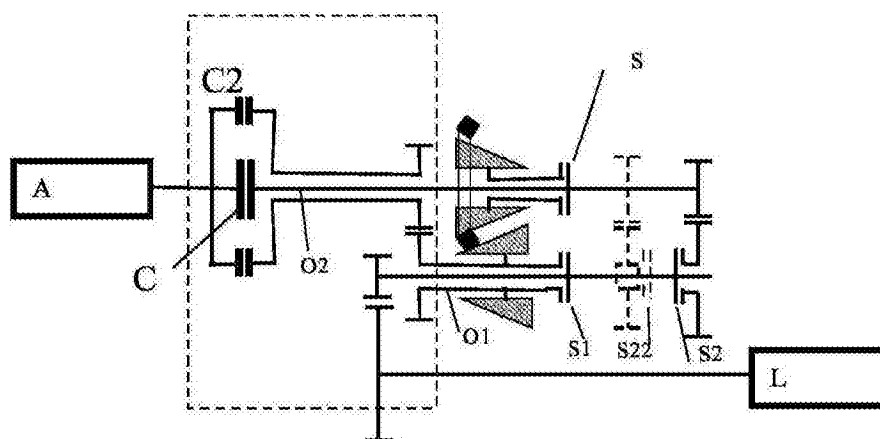


图41

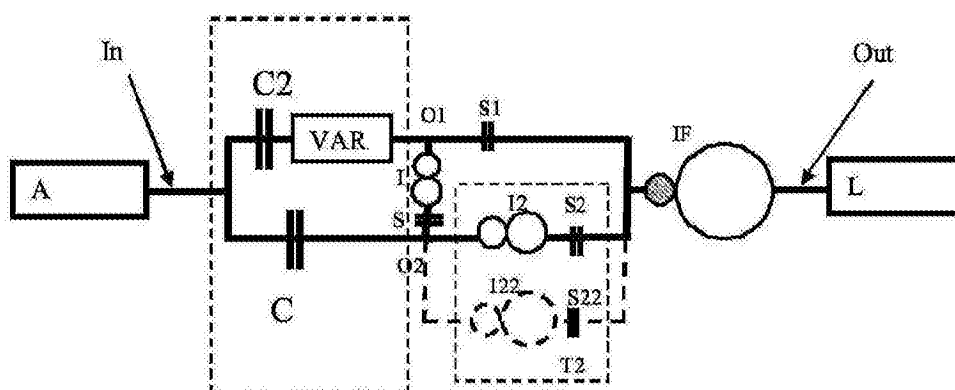


图42

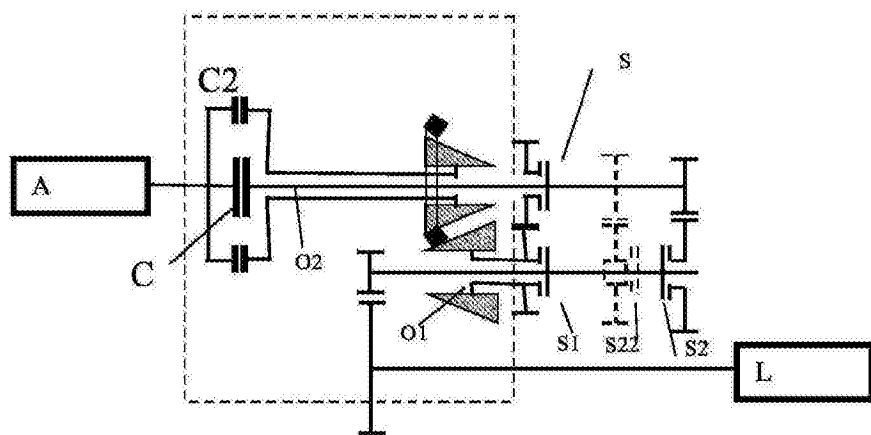


图43

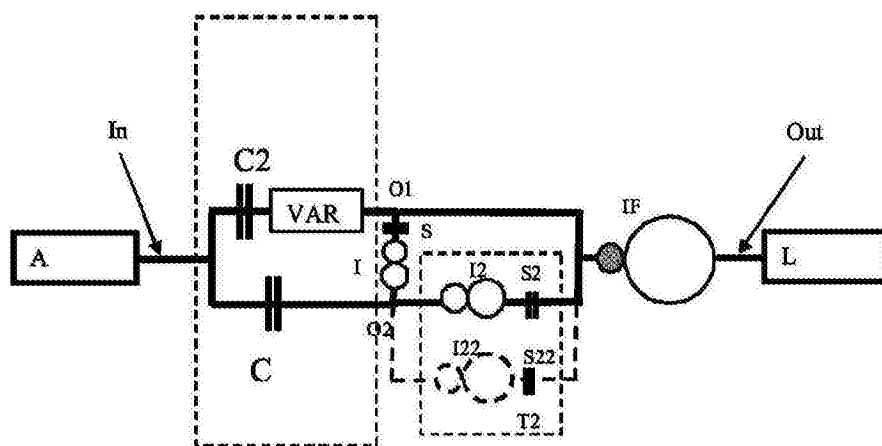


图44

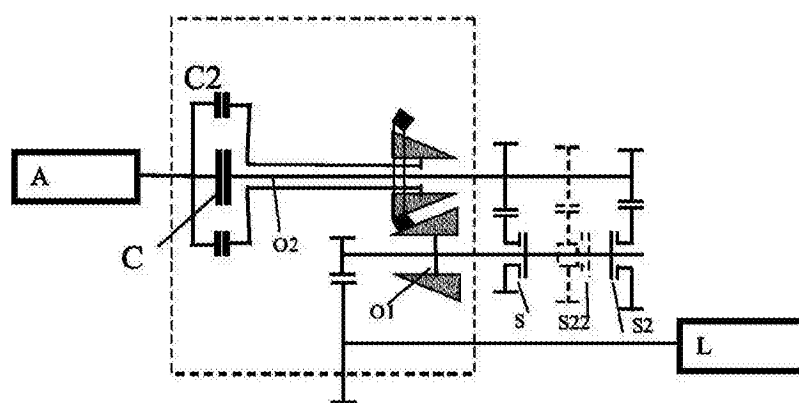


图45

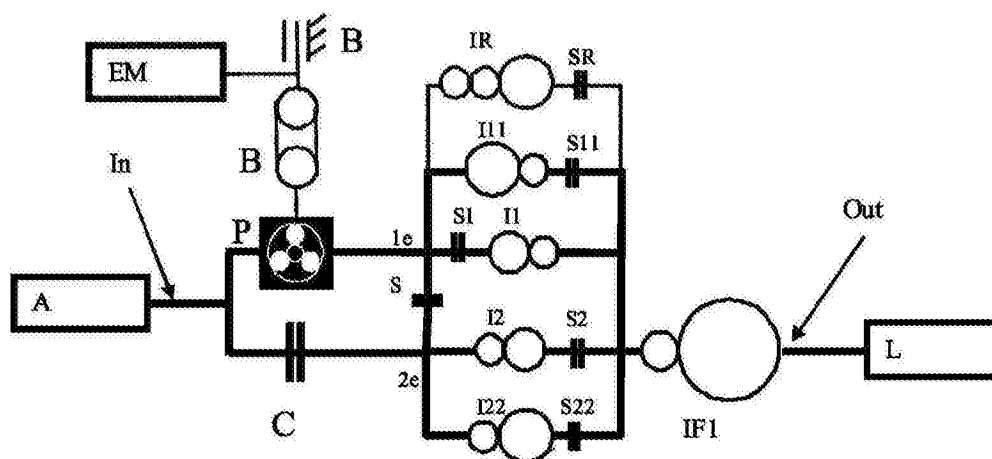


图46

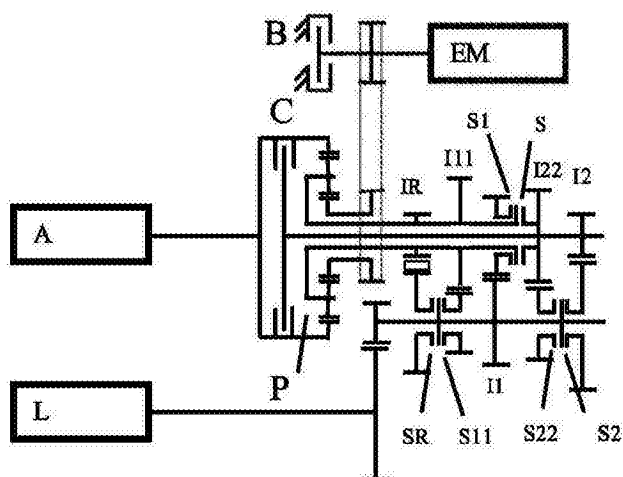


图47