

## 说 明 书 摘 要

---

本实用新型提供了一种工具机多热源自调整冷却流量装置，包含多回路连接壳体，节温器、阀门、弹簧及连杆。当热源运转负荷加大时其冷却流体温度上升，迫使节温器内部的腊膨胀并将活塞下推，活塞推动阀门使流量加大，同时通过连杆机构，使其它温度相对较低的阀门闭合减少其冷却流量，阀门动作由节温器推动，不同的回路根据回流温度自动调整阀门，发热较大的回路可自动调整阀门开口加大，并通过连杆机构缩小其它发热较小回路的阀门口。当负荷改变时，本装置将根据温度变化自动调整流量，不需高价温度控制系统使冷却效益达到最大。通过阀门与连杆翘翘板的动作方式，可简单容易并准确地控制流量开口大小，达到不同热源提供对应的流量。

## 权利要求书

---

1. 一种工具机多热源自调整冷却流量装置，其特征在于，包含：  
一阀座，具有四入孔，一通道连通该各入孔，四阀门孔连通该通道，及一出孔连通该通道；

四节温器，分别设于该阀座的各入孔；该各节温器具有一主体及一活塞杆装设于该主体，该主体受热可使该活塞杆凸伸；

四阀门，分别可移动地设于该阀座的各阀门孔；

四第一弹簧，分别顶抵于该阀座与该各阀门之间，使该各阀门朝向对应的该阀座的入孔方向移动；

四第二弹簧，分别顶抵于该各节温器的活塞杆与该各阀门之间；

三连杆，其中一该连杆两端分别枢接两阀门，另一该连杆两端分别枢接另两阀门，最后一该连杆两端分别枢接前述两连杆的中点，且该最后一该连杆的中点枢接该阀座。

2. 根据权利要求 1 所述工具机多热源自调整冷却流量装置，其特征在于，该阀座具有一座体，四入接头装于该座体，该各入孔构成于该座体与各入接头。

3. 根据权利要求 1 所述工具机多热源自调整冷却流量装置，其特征在于，该阀座具有一座体，四装塞装设于该座体，该各装塞分别顶抵该各第一弹簧；该各阀门具有一凹部供装设该第一弹簧，一凸部供装设该第二弹簧。

4. 一种工具机多热源自调整冷却流量装置，其特征在于，包含：  
一阀座，具有三入孔，一通道连通该各入孔，三阀门孔连通该通道，及一出孔连通该通道；

三节温器，分别设于该阀座的各入孔；该各节温器具有一主体及一活塞杆装设于该主体，该主体受热可使该活塞杆凸伸；

三阀门，分别可移动地设于该阀座的各阀门孔；

三第一弹簧，分别顶抵于该阀座与该各阀门之间，使该各阀门朝向对应的该阀座的入孔方向移动；

三第二弹簧，分别顶抵于该各节温器的活塞杆与该各阀门之间；

## 权 利 要 求 书

两连杆，一该连杆两端分别枢接相邻的两该阀门，另一该连杆一端枢接另一该阀门而另一端枢接前述连杆中点，且另一该连杆的中点枢接该阀座。

5. 根据权利要求 1 所述工具机多热源自调整冷却流量装置，其特征在于，该阀座具有一座体，三入接头装于该座体，该各入孔构成于该座体与各入接头。

6. 根据权利要求 1 所述工具机多热源自调整冷却流量装置，其特征在于，该阀座具有一座体，三装塞装设于该座体，该各装塞分别顶抵该各第一弹簧；该各阀门具有一凹部供装设该第一弹簧，一凸部供装设该第二弹簧。

7. 一种工具机多热源自调整冷却流量装置，其特征在于，包含：一阀座，具有两入孔，一通道连通该各入孔，两阀门孔连通该通道，及一出孔连通该通道；

两节温器，分别设于该阀座的各入孔；该各节温器具有一主体及一活塞杆装设于该主体，该主体受热可使该活塞杆凸伸；

两阀门，分别可移动地设于该阀座的各阀门孔；

两第一弹簧，分别顶抵于该阀座与该各阀门之间，使该各阀门朝向对应的该阀座的入孔方向移动；

两第二弹簧，分别顶抵于该各节温器的活塞杆与该各阀门之间；

一连杆，该连杆两端枢接该两阀门，该连杆中点枢接该阀座。

8. 根据权利要求 1 所述工具机多热源自调整冷却流量装置，其特征在于，该阀座具有一座体，两入接头装于该座体，该各入孔构成于该座体与各入接头。

9. 根据权利要求 1 所述工具机多热源自调整冷却流量装置，其特征在于，该阀座具有一座体，两装塞装设于该座体，该各装塞分别顶抵该各第一弹簧；该各阀门具有一凹部供装设该第一弹簧，一凸部供装设该第二弹簧。

## 说 明 书

### 工具机多热源自调整冷却流量装置

#### 技术领域

本实用新型涉及冷却技术领域，尤其涉及一种工具机多热源自调整冷却流量装置。

#### 背景技术

工具机主轴马达、传动机构、DD 马达、液压油、切削水等都需通过冷冻机进行冷却，但不同回路在不同时间所需的冷却需求并不相同，但目前冷冻机在不同的回路上仍以固定的流量比例进行分配，无法根据发热量动态调整冷却流量。

公开号为 TWI593501 的专利提供了一种工具机恒温控制系统及流路切换阀，其流路切换阀通过热胀冷缩的方式进行阀门水路的切换，可控制水路流回储存槽或流经冷却压缩机进行冷却。

公开号为 TW202325464A 的专利提供了一种工具机热源自调整冷却装置，其利用电子式比例阀控制流量、量测机台结构温度进行而进行适应性的冷却温度调整；无论工具机的运转负荷如何变化，自调整冷却装置均会以预先设定的目标进行冷却液体的温度及流量补偿，进而控制工具机热变位维持稳定状态。

然而，这些已知技术太为复杂而有待改良。

#### 实用新型内容

有鉴于此，本实用新型的主要目的在于提供一种工具机多热源自调整冷却流量装置，其简化通过连动机构，借此自动调整不同回路的流量比例，并提升整体冷却效益。

为达上述目的，本实用新型提供一种工具机多热源自调整冷却流量装置，包含一阀座，具有四入孔，一通道连通该各入孔，四阀门孔连通该通道，及一出孔连通该通道；四节温器，分别设于该阀座的各

## 说 明 书

---

入孔；该各节温器具有一主体及一活塞杆装设于该主体，该主体受热可使该活塞杆凸伸；四阀门，分别可移动地设于该阀座的各阀门孔；四第一弹簧，分别顶抵于该阀座与该各阀门之间，使该各阀门朝向对应的该阀座的入孔方向移动；四第二弹簧，分别顶抵于该各节温器的活塞杆与该各阀门之间；三连杆，其中一该连杆两端分别枢接两阀门，另一该连杆两端分别枢接另两阀门，最后一该连杆两端分别枢接前述两连杆的中点，且该最后一该连杆的中点枢接该阀座。

通过节温器的活塞杆不同位移推动阀门，并通过连动机构控制各阀门位移，达成简化自动调整不同回路的流量比例。

优选地，该阀座具有一座体，四入接头装于该座体，该各入孔构成于该座体与各入接头。

优选地，该阀座具有一座体，四装塞装设于该座体，该各装塞分别顶抵该各第一弹簧；该各阀门具有一凹部供装设该第一弹簧，一凸部供装设该第二弹簧。

为达上述目的，本实用新型提供另一种工具机多热源自调整冷却流量装置，包含一阀座，具有三入孔，一通道连通该各入孔，三阀门孔连通该通道，及一出孔连通该通道；三节温器，分别设于该阀座的各入孔；该各节温器具有一主体及一活塞杆装设于该主体，该主体受热可使该活塞杆凸伸；三阀门，分别可移动地设于该阀座的各阀门孔；三第一弹簧，分别顶抵于该阀座与该各阀门之间，使该各阀门朝向对应的该阀座的入孔方向移动；三第二弹簧，分别顶抵于该各节温器的活塞杆与该各阀门之间；两连杆，一该连杆两端分别枢接相邻的两该阀门，另一该连杆一端枢接另一该阀门而另一端枢接前述连杆中点，且另一该连杆的中点枢接该阀座。

通过节温器的活塞杆不同位移推动阀门，并通过连动机构控制各阀门位移，达成简化自动调整不同回路的流量比例。

优选地，该阀座具有一座体，三入接头装于该座体，该各入孔构成于该座体与各入接头。

## 说 明 书

优选地，该阀座具有一座体，三装塞装设于该座体，该各装塞分别顶抵该各第一弹簧；该各阀门具有一凹部供装设该第一弹簧，一凸部供装设该第二弹簧。

为达上述目的，本实用新型提供再一种工具机多热源自调整冷却流量装置，包含一阀座，具有两入孔，一通道连通该各入孔，两阀门孔连通该通道，及一出孔连通该通道；两节温器，分别设于该阀座的各入孔；该各节温器具有一主体及一活塞杆装设于该主体，该主体受热可使该活塞杆凸伸；两阀门，分别可移动地设于该阀座的各阀门孔；两第一弹簧，分别顶抵于该阀座与该各阀门之间，使该各阀门朝向对应的该阀座的入孔方向移动；两第二弹簧，分别顶抵于该各节温器的活塞杆与该各阀门之间；一连杆，该连杆两端枢接该两阀门，该连杆中点枢接该阀座。

通过节温器的活塞杆不同位移推动阀门，并通过连动机构控制各阀门位移，达成简化自动调整不同回路的流量比例。

优选地，该阀座具有一座体，两入接头装于该座体，该各入孔构成于该座体与各入接头。

优选地，该阀座具有一座体，两装塞装设于该座体，该各装塞分别顶抵该各第一弹簧；该各阀门具有一凹部供装设该第一弹簧，一凸部供装设该第二弹簧。

有关本实用新型所提供的工具机多热源自调整冷却流量装置的详细构造、特点或使用方式，将于后续的具体实施方式中予以描述。然而，本实用新型领域技术人员应能了解，该等详细说明以及实施本实用新型所列举的特定实施例，仅用于说明本实用新型，并非用以限制本实用新型的保护范围。

### 附图说明

通过以下参照附图对本公开实施例的描述，本公开的上述以及其他目的、特征和优点将更为清楚，在附图中：

## 说 明 书

---

图 1 为本实用新型一优选实施例立体组合图。

图 2 为本实用新型一优选实施例组合剖视图。

图 3 为本实用新型一优选实施例部分元件立体组合图。

图 4 为本实用新型一优选实施例阀座剖视图。

图 5 为本实用新型一优选实施例节温器剖视图。

图 6 为本实用新型一优选实施例阀门剖视图。

图 7 概同图 2，显示一动作状态。

图 8 概同图 2，显示另一动作状态。

图 9 为本实用新型另一优选实施例部分元件立体组合图。

图 10 为本实用新型再一优选实施例部分元件立体组合图。

上述附图中，附图标记含义具体如下：

10、阀座；

11、座体；

12、入孔；

13、通道；

14、阀门孔；

15、出孔；

16、入接头；

17、装塞；

18、出接头；

20、节温器；

21、主体；

22、活塞杆；

30、阀门；

31、身部；

32、凹部；

33、凸部；

40、第一弹簧；

## 说 明 书

50、第二弹簧；

60、连杆。

### 具体实施方式

首先要说明的是，本实用新型所提供的技术特征不限于实施方式所描述的特定结构、用途以及其应用。说明内容使用的用语皆为本领域技术人员所能理解的示意性描述用语，本说明书所提及的“前、上、下、后、左、右、顶、底、内，以及外”等方向性形容用语，也只是以正常使用方向为基准的示意性描述用语，并非作为限制本公开主张范围的用意。

请参阅图 1 至图 8，本实用新型一优选实施例所提供一种工具机多热源自调整冷却流量装置 1，包含有一阀座 10，四节温器 20，四阀门 30，四第一弹簧 40，四第二弹簧 50，及三连杆 60。

阀座 10 具有一座体 11，四入接头 16，四装塞 17，及一出接头 18。其中，座体 11 具有四入孔 12，一通道 13，四阀门孔 14，及一出孔 15。其中，通道 13 连通各入孔 12，阀门孔 14 连通通道 13，出孔 15 连通通道 13。其中，入接头 16 装于入孔 12，入接头 16 内也延伸形成入孔 12，入接头 16 分别接一热源管（图中未示出），装塞 17 装设于座体 11 的阀门孔 14，出接头 18 装于出孔 15，出接头 18 接至冷却机（图中未示出）。

节温器 20 分别设于阀座 10 的各入孔 12；各节温器 20 具有一主体 21 及一活塞杆 22 装设于该主体 21，主体 21 内部填充高膨胀系数的材料，当主体 21 接触到温度较高的冷却流体时，主体 21 内部材料膨胀而推动活塞杆 22 向外凸伸。其中，主体 21 装设于阀座 10 的入孔 12，活塞杆 22 可相对主体 21 伸缩位移。本实用新型不限定已知各种节温器 20。

阀门 30 分别设于阀座 10 的各阀门孔 14。阀门 30 具有一身部 31，一凹部 32，及一凸部 33。其中，身部 31 可活动地设于阀座 10 的各阀

## 说 明 书

---

门孔 14，凹部 32 位于身部 31 一端而对向阀座 10 的装塞 17，凸部 33 位身部 31 另一端而对向节温器 20 的活塞杆 22。

第一弹簧 40 分别顶抵于阀座 10 与各阀门 30 之间，使各阀门 30 朝向对应的入孔 12 方向移动。其中，第一弹簧 40 一端装设于阀座 10 的装塞 17，另一端装设于阀门 30 的凹部 32。

第二弹簧 50 设于各节温器 20 的活塞杆 22 与各阀门 30 之间。其中，第二弹簧 50 一端装设于阀门 30 的凸部 33。

其中一连杆 60 两端分别枢接一侧两阀门 30，另一连杆 60 两端分别枢接另一侧两阀门 30，最后一连杆 60 两端分别枢接前述两连杆 60 的中点，且最后一连杆 60 的中点枢接该阀座 10。

节温器 20 内部因膨胀迫使活塞杆 22 向下推动阀门 30，使冷却水流量加大，同时阀门 30 向下推动时也通过连动机构使其它阀门 30 缩小，阀门 30 联动机构由数组平冲连杆 60 机构组成，控制点与力臂乘积每组皆相同，在等温状态时每个控制点受力相等，阀门 30 开口也相同，当温差改变时，节温器 20 对阀门 30 及连杆 60 施力改变平衡状态，阀门 30 开口大小（流量）改变，借此自动调整不同回路的流量比例，并提升整体冷却效益。

本实施例的动作的一，如图 7 所示。其中一节温器 20 接收的冷却液温度较高，其他三个节温器 20 接收的冷却液温度较低，对应温度较高的活塞杆 22 向外伸长较长，因此对应的阀门 30 向下位移，所述一阀门 30 与阀座 10 的入孔 12 之间的空隙即加大而有较大的流量。

本实施例的另一动作，如图 8 所示。其中两节温器 20 接收的冷却液温度较高，另两节温器 20 接收的冷却液温度较低，对应温度较高的活塞杆 22 向外伸长较长，因此对应的阀门 30 向下位移，所述两阀门 30 与阀座 10 的入孔 12 之间的空隙即加大而有较大的流量。

本实施例通过阀门 30 与连杆 60 翘翘板的动作方式，可简单容易并准确地控制流量开口大小，达到不同热源提供对应的流量，而达到冷却更为平均的目的。

## 说 明 书

即当运转负荷改变时热源的冷却水温度上升，使节温器内部的腊膨胀并将活塞下推，活塞推动阀门使流量加大，同时通过连杆机构，使其它温度相对较低的阀门闭合减少其冷却流量，进而使提升工具机整体冷却效益。

如图 9 所示，本实用新型另一优选实施例工具机多热源自调整冷却流量装置与前述实施例概同，其不同点在于，节温器 20、阀门 30、第一弹簧 40、第二弹簧 50 均改为三个，枢接于阀座 10 的连杆 60 的其中一端改直接枢接于另一阀门 30。其仍可根据热源动作流量大小，同样达成本实用新型目的。

如图 10 所示，本实用新型再一优选实施例工具机多热源自调整冷却流量装置与前述实施例概同，其不同点在于，节温器 20、阀门 30、第一弹簧 40、第二弹簧 50 均改为两个，枢接于阀座 10 的连杆 60 的两端则直接枢接于两阀门 30。其仍可根据热源动作流量大小，同样达成本实用新型目的。该连杆 60 的中点枢接该阀座 10。

冷却系统可使用如上所述任两工具机多热源自调整冷却流量装置，其中一工具机多热源自调整冷却流量装置的出接头 18 及出孔 15 可连接另一工具机多热源自调整冷却流量装置的阀座 10 的任一入接头 16 及入孔 12。

综上所述，本实用新型的工具机多热源自调整冷却流量装置通过以上实施说明，确实已达成本实用新型目的。

## 说 明 书 附 图

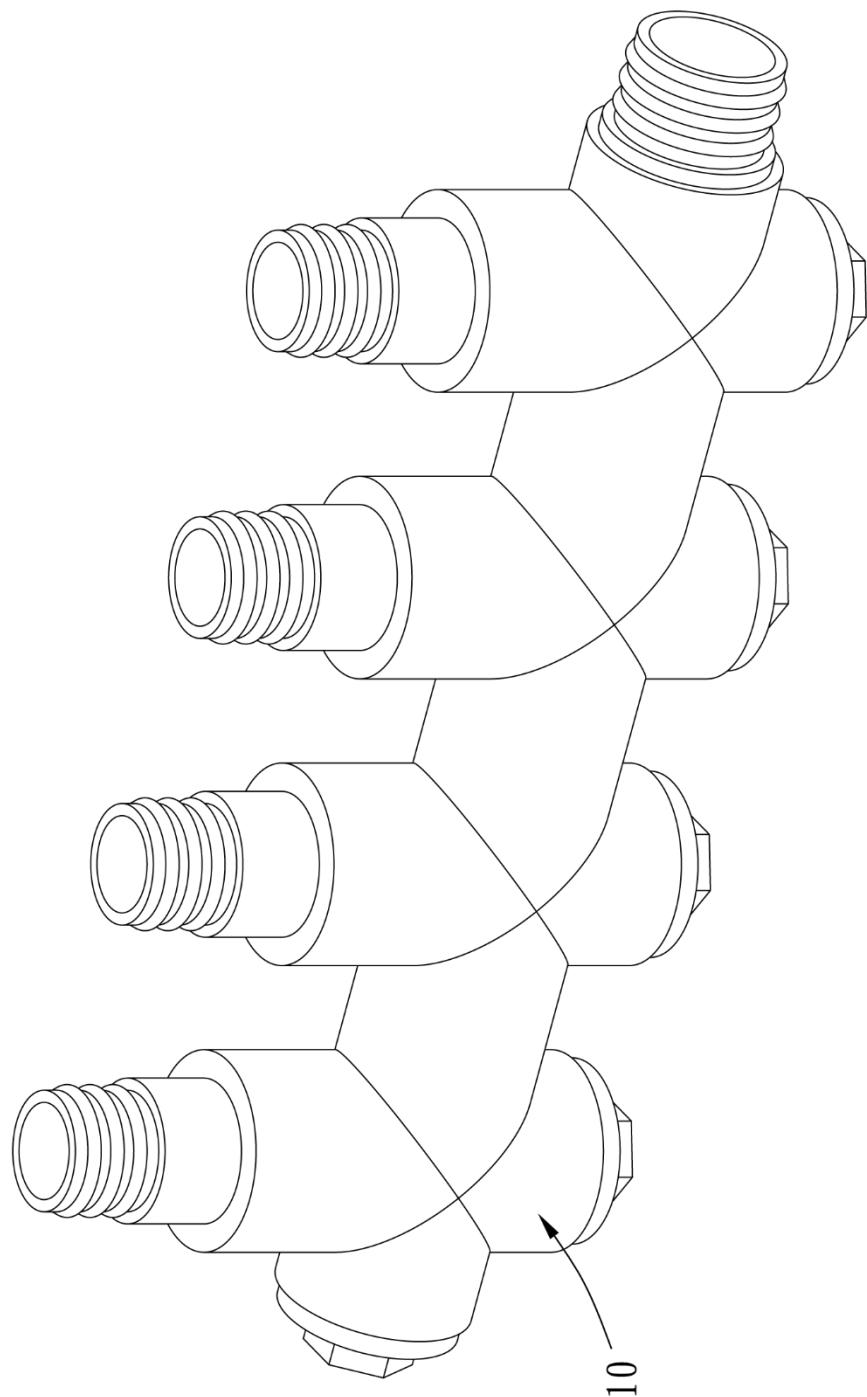


图 1

## 说 明 书 附 图

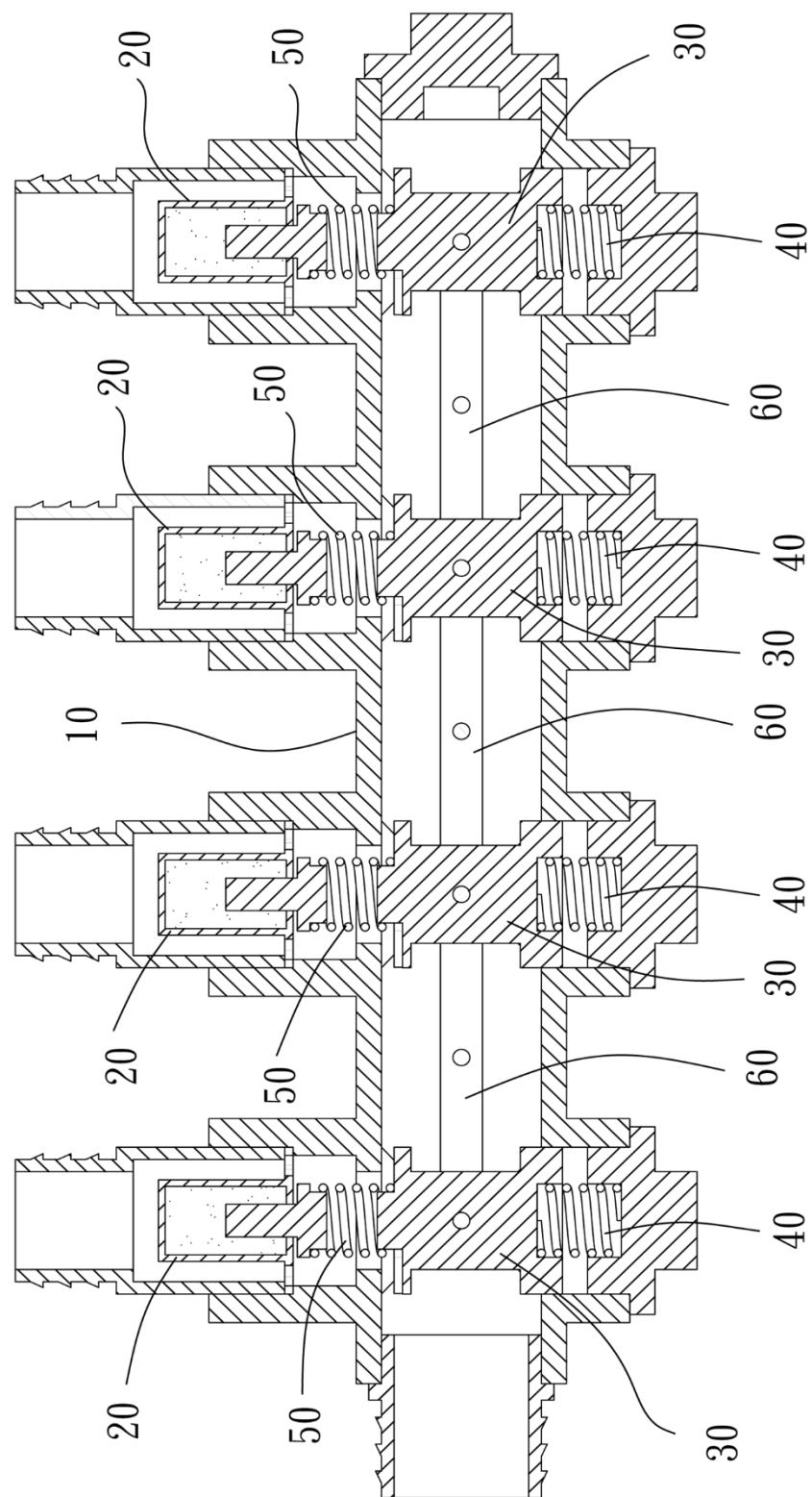


图 2

说 明 书 附 图

---

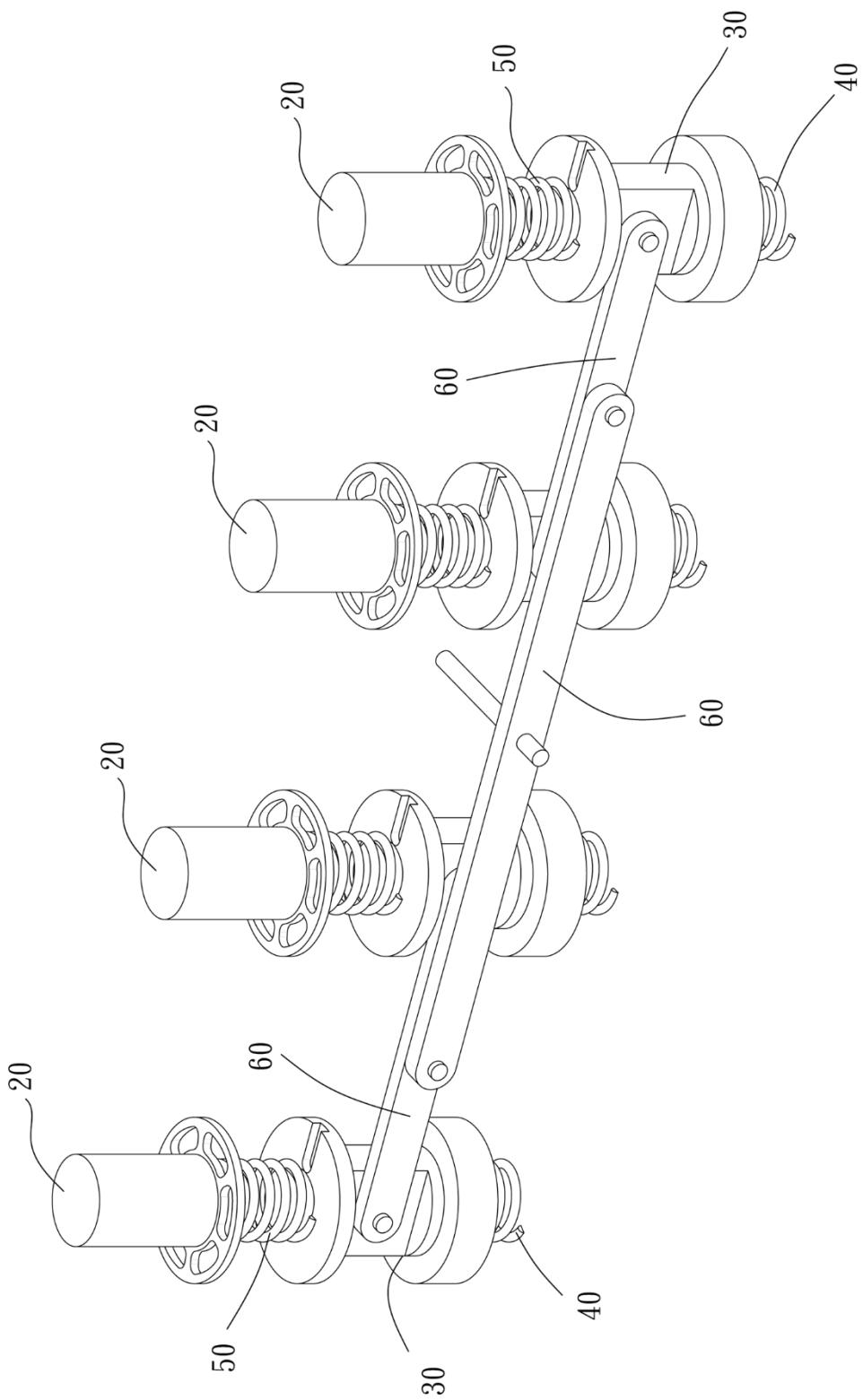


图 3

## 说 明 书 附 图

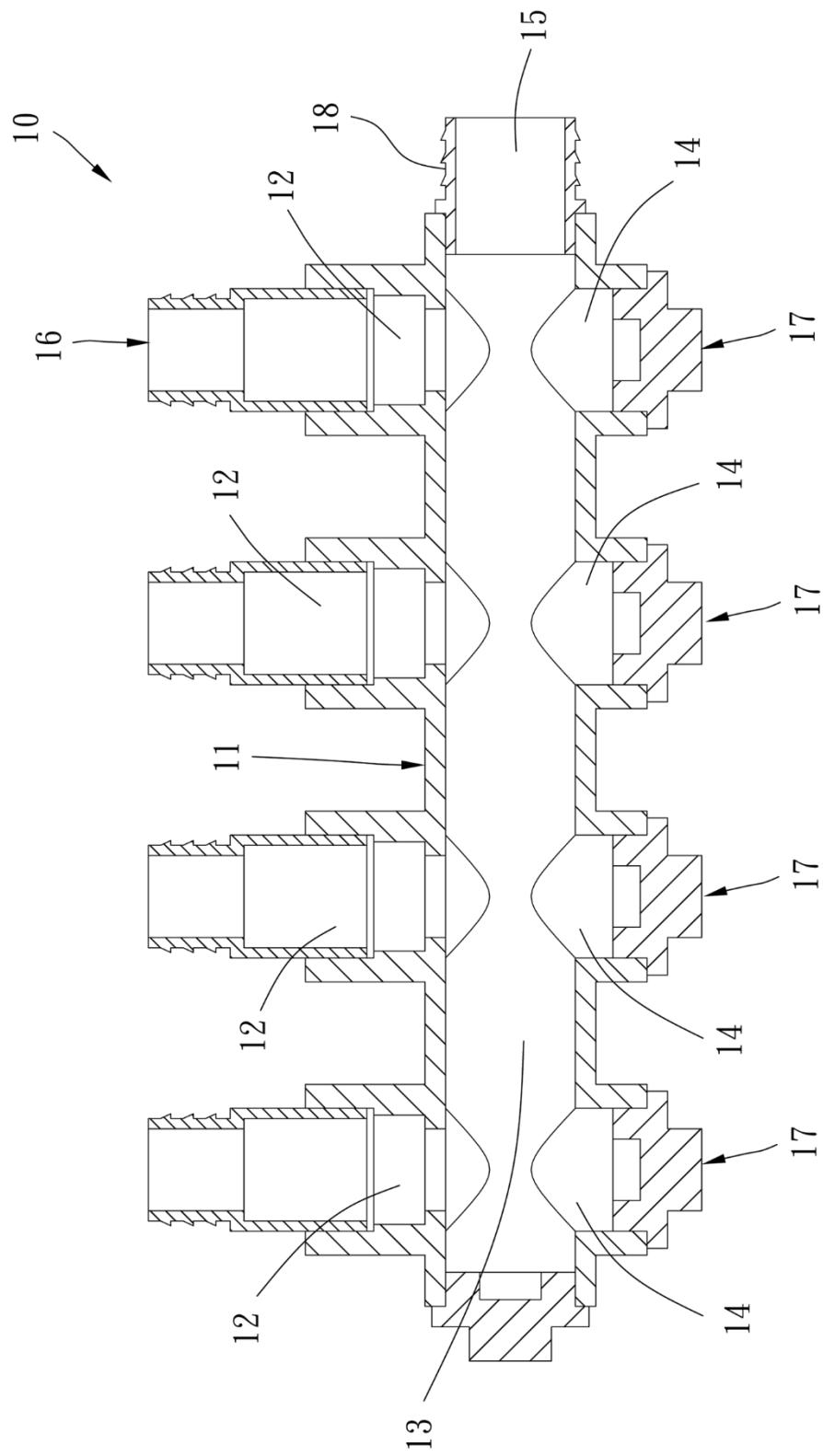


图 4

说 明 书 附 图

---

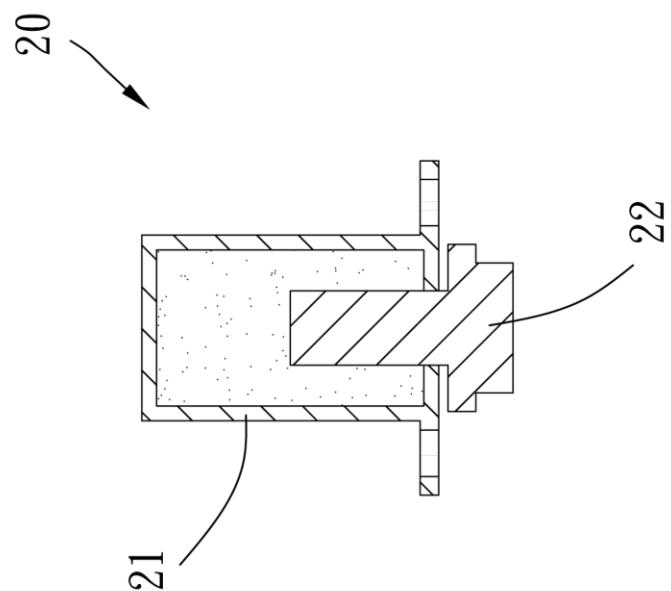


图 5

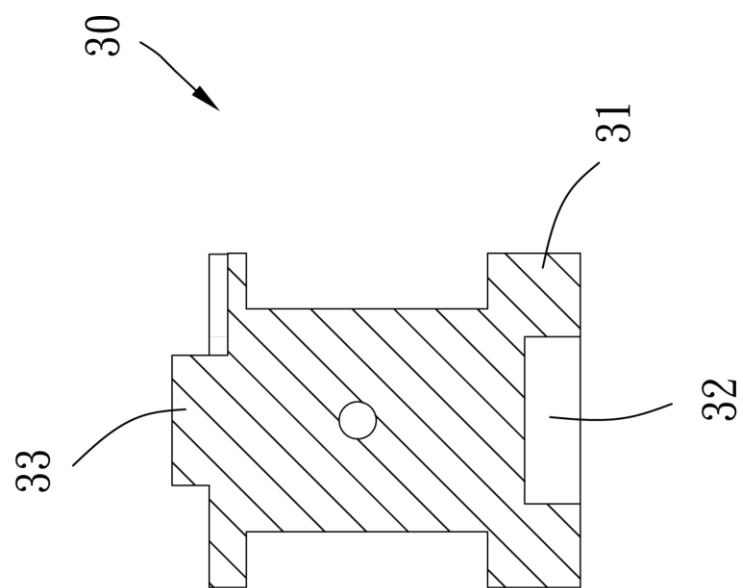


图 6

说 明 书 附 图

---

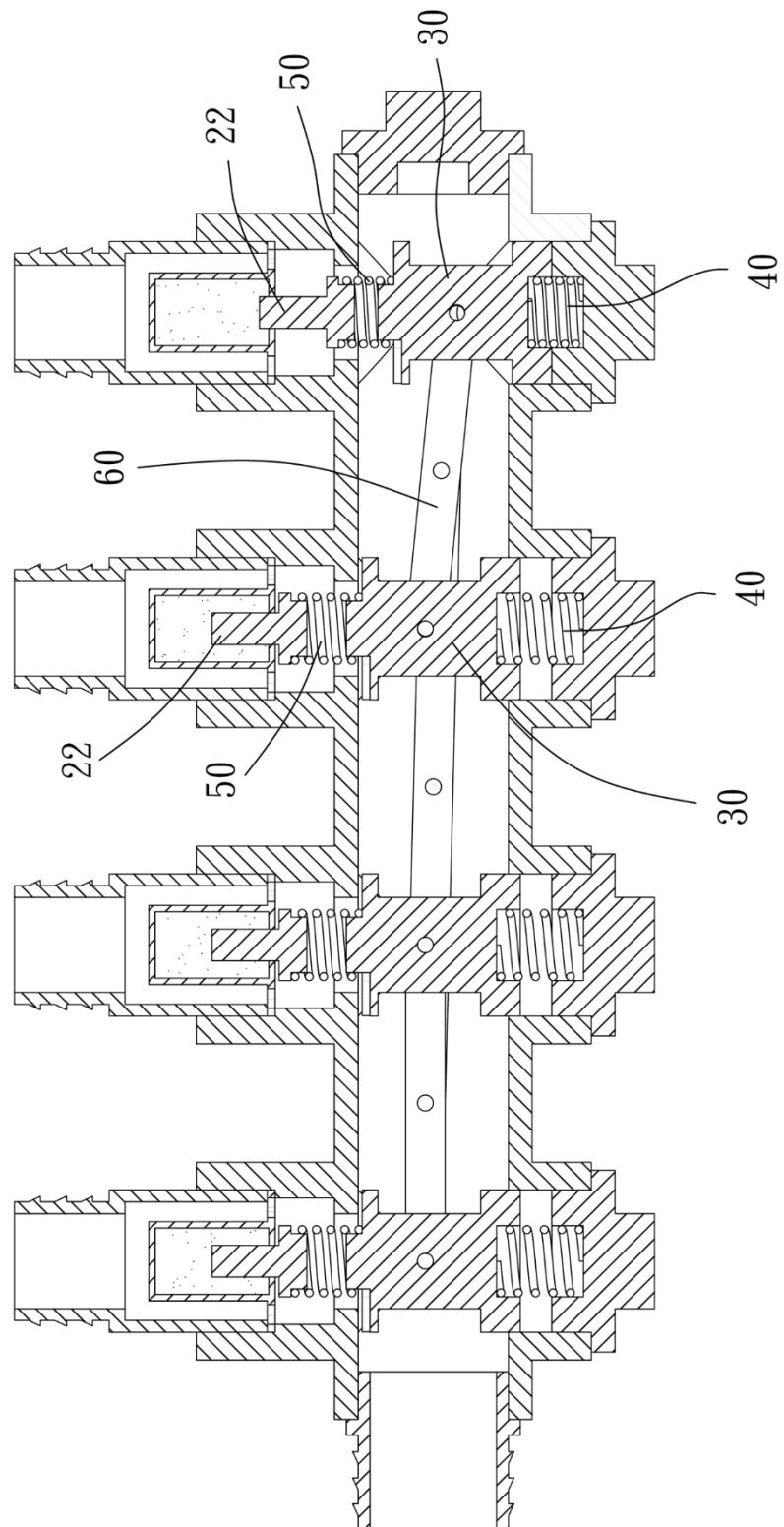


图 7

说 明 书 附 图

---

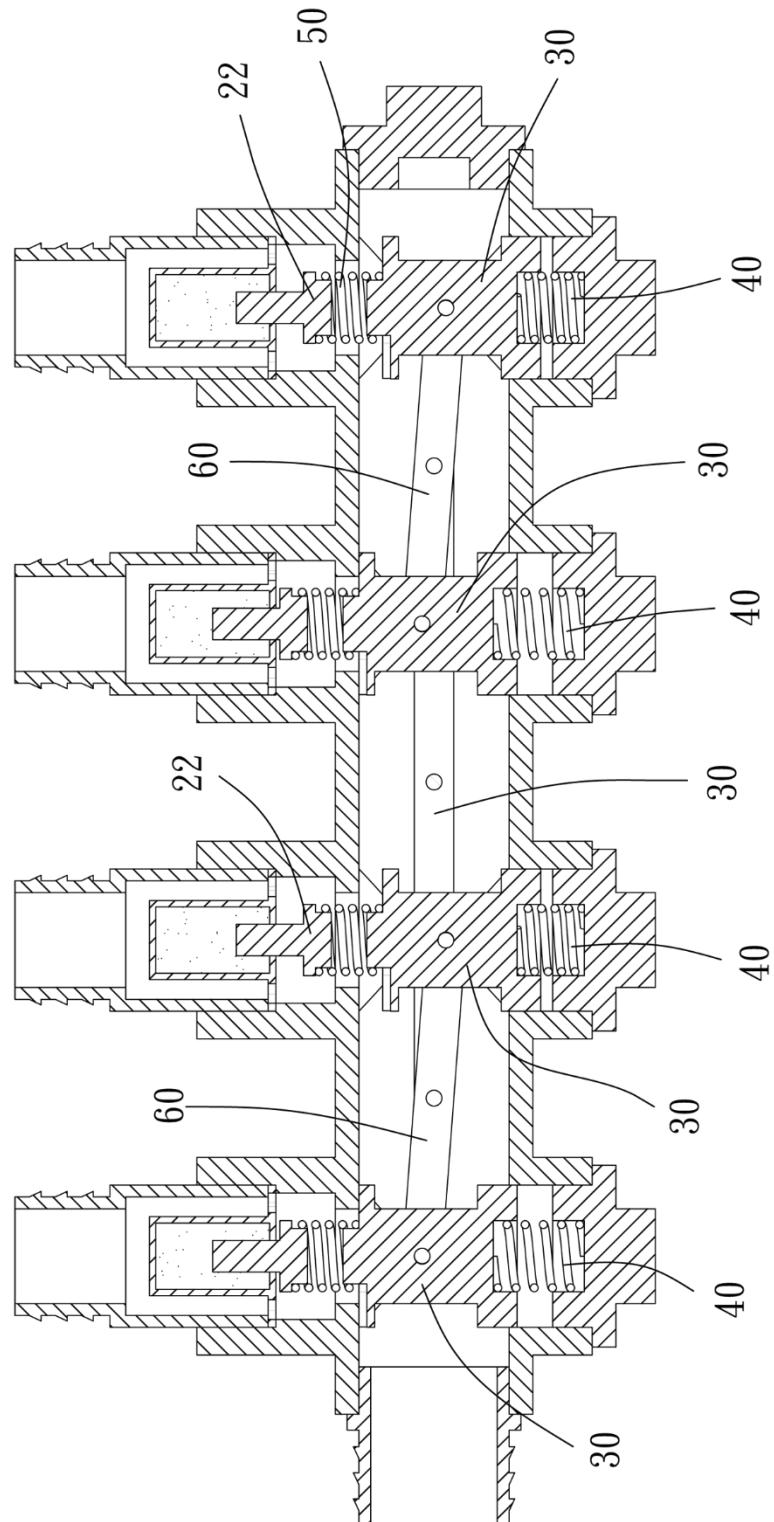


图 8

说 明 书 附 图

---

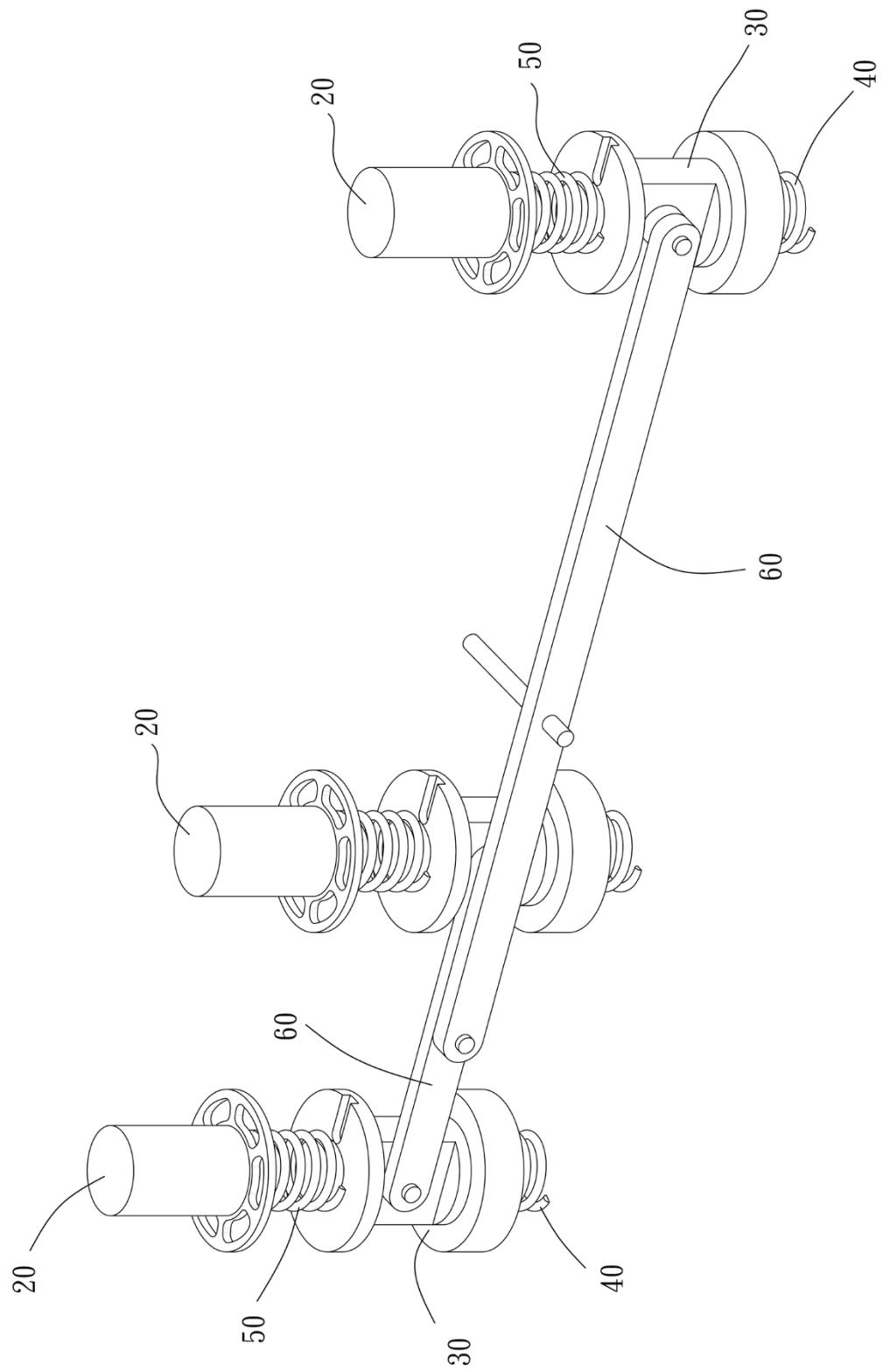


图 9

## 说 明 书 附 图

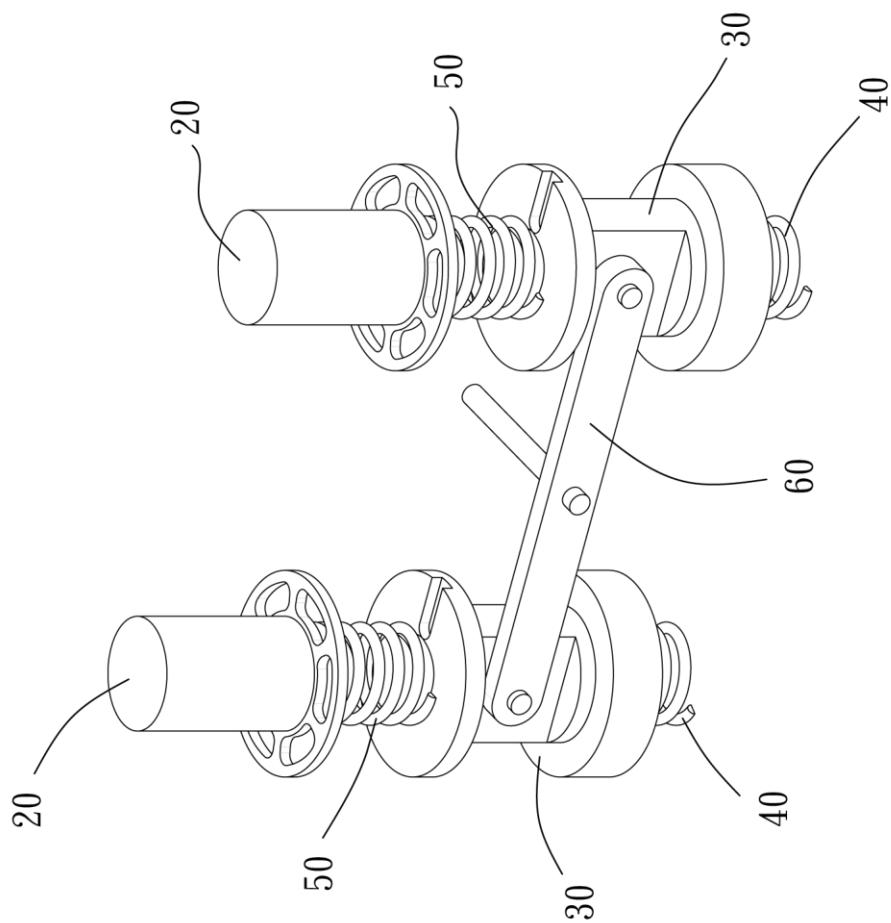


图 10