



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206973933 U

(45)授权公告日 2018.02.06

(21)申请号 201720755461.9

(22)申请日 2017.06.26

(73)专利权人 佛山市南海聚腾环保设备有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区里水镇  
得胜工业区横四路1号

(72)发明人 桂海燕

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有  
限公司 44205

代理人 王国标

(51)Int.Cl.

F25B 30/02(2006.01)

F25B 30/06(2006.01)

F25B 43/00(2006.01)

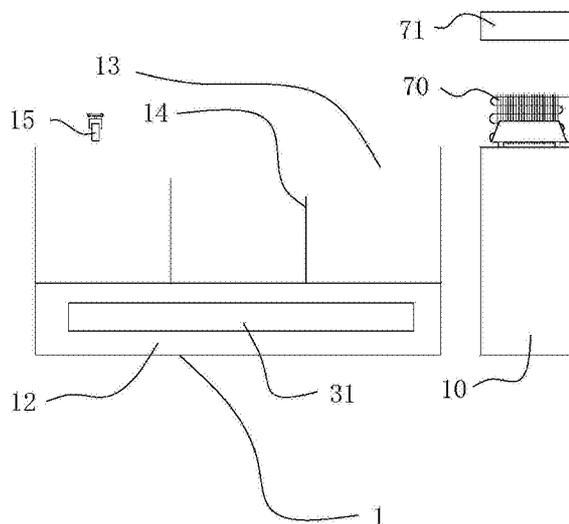
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种空气热源热泵厨房低能耗助力系统

## (57)摘要

本实用新型公开了一种空气热源热泵厨房低能耗助力系统,包括洗碗槽,还包括灶台、热泵系统,所述热泵系统具有冷媒出口和冷媒入口的冷媒压缩机,冷媒出口与冷媒入口之间依次连接有:制热冷凝器、储液器、过滤器、助力单元、具有冷风风扇的冷风蒸发器、炉边吸热蒸发器;放在灶台上的炉边吸热蒸发器会吸收燃气炉等炉灶的热量,冷风蒸发器可以提供凉风,让人们做饭时非常的舒适,制热冷凝器可加热蓄水腔中的水,人们就可以用热水或温水进行洗碗,提高洗碗效率,同时节能。本实用新型用于空气能热源回收再利用的热泵系统。



1. 一种空气热源热泵厨房低能耗助力系统,包括洗碗槽(1),其特征在于:还包括灶台(10)、热泵系统,所述热泵系统具有冷媒出口(111)和冷媒入口(112)的冷媒压缩机(11),冷媒出口(111)与冷媒入口(112)之间依次连接有:制热冷凝器(31)、储液器(51)、过滤器(61)、助力单元、具有冷风风扇(72)的冷风蒸发器(71)、炉边吸热蒸发器(70);洗碗槽(1)的底部设有蓄水腔(12),蓄水腔(12)内设有所述的制热冷凝器(31),洗碗槽(1)内还设有洗碗腔(13),洗碗腔(13)设在蓄水腔(12)的上方,洗碗腔(13)内设有若个间隔设置的隔板(14),使得若干个隔板(14)将洗碗腔(13)分割成若干个分腔,所述若干个隔板(14)高度各不相同,所述若干个隔板(14)从高到低依次设置,使得每个分腔的溢水高度依次减少,分腔的溢水高度最高的分腔内设有与蓄水腔(12)连通的水龙头(15);炉边吸热蒸发器(70)设在灶台(10)的台面旁侧,冷风蒸发器(71)位于灶台(10)的前侧上方;热泵系统还包括依次设置在制热冷凝器(31)和冷风蒸发器(71)之间的储液器(51)、过滤器(61)、助力单元;所述助力单元包括依次连接在冷媒出口(111)与冷媒入口(112)之间的节流喷流管(81)和汽轮机(82);冷媒压缩机(11)内设有传动压缩动力的动力转轴(201),汽轮机(82)上设有助力输出轴(821),动力转轴(201)与助力输出轴(821)用齿轮组连接,所述齿轮组包括限力齿轮(91),与限力齿轮(91)连接的助力输出轴(821)/动力转轴(201)称为限力轴,限力轴的表面上以限力轴的轴线为基点圆形阵列有若干个轴坑(92),限力齿轮(91)的轴孔的孔壁上以轴孔的轴线为基点圆形阵列有若干个轮坑(93),轮坑(93)与轴坑(92)的数量相同,轴孔与限力轴之间设有间隙,所述间隙内有限力环(94),所述限力环(94)为具有弹性的薄壁构件,限力环(94)具有若干个数量相同的突出部和凹陷部,每个突出部的两侧均设有凹陷部,使得限力环(94)呈星状构件,凹陷部伸入轴坑(92)内,突出部伸入轮坑(93)内。

2. 根据权利要求1所述的一种空气热源热泵厨房低能耗助力系统,其特征在于:炉边吸热蒸发器(70)和制热冷凝器(31)均包括若个并排间隔设置的导热片,所述导热片上均布有多个直径小于1mm的微孔,所述微孔内设有二氧化硅晶粒。

3. 根据权利要求1所述的一种空气热源热泵厨房低能耗助力系统,其特征在于:冷媒压缩机(11)为回转式压缩。

## 一种空气热源热泵厨房低能耗助力系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种空气热源热泵厨房低能耗助力系统。

### 背景技术

[0002] 在居家生活中,厨房能耗最大,且环境最为恶劣。炉灶上的烹饪炉具会产生大量的热,导致人们非常的不适,尤其是在夏天,很容易让人中暑,而且这些热量又往往不能得到利用。

[0003] 洗碗都是用温水或热水洗得较为干净,所以现有很多厂家开发出用电热棒加热的洗碗槽,但是这样的能耗非常的大。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种降温节能的空气热源热泵厨房热能回收热低能耗系统。

[0005] 本实用新型解决其技术问题的解决方案是:

[0006] 一种空气热源热泵厨房低能耗助力系统,包括洗碗槽,还包括灶台、热泵系统,所述热泵系统具有冷媒出口和冷媒入口的冷媒压缩机,冷媒出口与冷媒入口之间依次连接有:制热冷凝器、储液器、过滤器、助力单元、具有冷风风扇的冷风蒸发器、炉边吸热蒸发器;洗碗槽的底部设有蓄水腔,蓄水腔内设有所述的制热冷凝器,洗碗槽内还设有洗碗腔,洗碗腔设在蓄水腔的上方,洗碗腔内设有若个间隔设置的隔板,使得若干个隔板将洗碗腔分割成若干个分腔,所述若干个隔板高度各不相同,所述若干个隔板从高到低依次设置,使得每个分腔的溢水高度依次减少,分腔的溢水高度最高的分腔内设有与蓄水腔连通的水龙头;炉边吸热蒸发器设在灶台的台面旁侧,冷风蒸发器位于灶台的前侧上方;热泵系统还包括依次设置在制热冷凝器和冷风蒸发器之间的储液器、过滤器、助力单元;所述助力单元包括依次连接在冷媒出口与冷媒入口之间的节流喷流管和汽轮机;

[0007] 冷媒压缩机内设有传动压缩动力的动力转轴,汽轮机上设有助力输出轴,动力转轴与助力输出轴用齿轮组连接,所述齿轮组包括限力齿轮,与限力齿轮连接的助力输出轴/动力转轴称为限力轴,限力轴的表面上以限力轴的轴线为基点圆形阵列有若干个轴坑,限力齿轮的轴孔的孔壁上以轴孔的轴线为基点圆形阵列有若干个轮坑,轮坑与轴坑的数量相同,轴孔与限力轴之间设有间隙,所述间隙内有限力环,所述限力环为具有弹性的薄壁构件,限力环具有若干个数量相同的突出部和凹陷部,每个突出部的两侧均设有凹陷部,使得限力环呈星状构件,凹陷部伸入轴坑内,突出部伸入轮坑内。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,炉边吸热蒸发器和制热冷凝器均包括若个并排间隔设置的导热片,所述导热片上均布有多个直径小于1mm的微孔,所述微孔内设有二氧化硅晶粒。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进,冷媒压缩机为回转式压缩。

[0010] 本实用新型的有益效果是:一种空气热源热泵厨房低能耗助力系统,包括洗碗槽,

还包括灶台、热泵系统,所述热泵系统具有冷媒出口和冷媒入口的冷媒压缩机,冷媒出口与冷媒入口之间依次连接有:制热冷凝器、储液器、过滤器、助力单元、具有冷风风扇的冷风蒸发器、炉边吸热蒸发器;洗碗槽的底部设有蓄水腔,蓄水腔内设有所述的制热冷凝器,洗碗槽内还设有洗碗腔,洗碗腔设在蓄水腔的上方,洗碗腔内设有若个间隔设置的隔板,使得若干个隔板将洗碗腔分割成若干个分腔,所述若干个隔板高度各不相同,所述若干个隔板从高到低依次设置,使得每个分腔的溢水高度依次减少,分腔的溢水高度最高的分腔内设有与蓄水腔连通的水龙头;炉边吸热蒸发器设在灶台的台面旁侧,冷风蒸发器位于灶台的前侧上方。这样放在灶台上的炉边吸热蒸发器会吸收燃气炉等炉灶的热量,冷风蒸发器可以给人们提供凉风,让人们做饭时非常的舒适,制热冷凝器可加热蓄水腔中的水,人们就可以用热水或温水进行洗碗,提高洗碗效率,同时节能。所述助力单元包括依次连接在冷媒出口与冷媒入口之间的节流喷流管和汽轮机;冷媒压缩机内设有传动压缩动力的动力转轴,汽轮机上设有助力输出轴,动力转轴与助力输出轴用齿轮组连接,所述齿轮组包括限力齿轮,与限力齿轮连接的助力输出轴/动力转轴称为限力轴,限力轴的表面上以限力轴的轴线为基点圆形阵列有若干个轴坑,限力齿轮的轴孔的孔壁上以轴孔的轴线为基点圆形阵列有若干个轮坑,轮坑与轴坑的数量相同,轴孔与限力轴之间设有间隙,所述间隙内有限力环,所述限力环为具有弹性的薄壁构件,限力环具有若干个数量相同的突出部和凹陷部,每个突出部的两侧均设有凹陷部,使得限力环呈星状构件,凹陷部伸入轴坑内,突出部伸入轮坑内。这样除了能降低经过汽轮机的工质的温度,从而提高换热效率,也能将工质的内能变成机械能,从而降低冷媒压缩机的耗电量,而限力环可以让力输出轴和动力转轴之间在超过一定的作用力时打滑,从而保护汽轮机和冷媒压缩机。本实用新型用于空气能热源回收利用的热泵系统。

### 附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单说明。显然,所描述的附图只是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他设计方案和附图。

[0012] 图1是本实用新型实施例的结构示意图;

[0013] 图2是本实用新型实施例的热泵结构原理示意图;

[0014] 图3是本实用新型实施例的冷媒压缩和汽轮机的连接示意图;

[0015] 图4是本实用新型实施例的齿轮组的连接示意图;

[0016] 图5是本实用新型实施例的齿轮组的限力环与轮坑、轴坑的连接结构示意图。

### 具体实施方式

[0017] 以下将结合实施例和附图对本实用新型的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本实用新型的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本实用新型的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本实用新型保护的范畴。另外,文中所提到的所有联接/连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体实

施情况,通过添加或减少联接辅件,来组成更优的联接结构。本实用新型创造中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0018] 参见图1至图5,这是本实用新型的实施例:

[0019] 一种空气热源热泵厨房低能耗助力系统,包括洗碗槽1,还包括灶台10、热泵系统,所述热泵系统具有冷媒出口111和冷媒入口112的冷媒压缩机11,冷媒出口111与冷媒入口112之间依次连接有:制热冷凝器31、储液器51、过滤器61、助力单元、具有冷风风扇72的冷风蒸发器71、炉边吸热蒸发器70;洗碗槽1的底部设有蓄水腔12,蓄水腔12内设有所述的制热冷凝器31,洗碗槽1内还设有洗碗腔13,洗碗腔13设在蓄水腔12的上方,洗碗腔13内设有若个间隔设置的隔板14,使得若干个隔板14将洗碗腔13分割成若干个分腔,所述若干个隔板14高度各不相同,所述若干个隔板14从高到低依次设置,使得每个分腔的溢水高度依次减少,分腔的溢水高度最高的分腔内设有与蓄水腔12连通的水龙头15;炉边吸热蒸发器70设在灶台10的台面旁侧,冷风蒸发器位于灶台的前侧上方。这样放在灶台上的炉边吸热蒸发器会吸收燃气炉等炉灶的热量,冷风蒸发器可以给人们提供凉风,让人们做饭时非常的舒适,制热冷凝器可加热蓄水腔的中的水,人们就可以用热水或温水进行洗碗,提高洗碗效率,同时节能。所述助力单元包括依次连接在冷媒出口111与冷媒入口112之间的节流喷流管81和汽轮机82;冷媒压缩机11内设有传动压缩动力的动力转轴201,汽轮机82上设有助力输出轴821,动力转轴201与助力输出轴821用齿轮组连接,所述齿轮组包括限力齿轮91,与限力齿轮91连接的助力输出轴821/动力转轴201称为限力轴,限力轴的表面上以限力轴的轴线为基点圆形阵列有若干个轴坑92,限力齿轮91的轴孔的孔壁上以轴孔的轴线为基点圆形阵列有若干个轮坑93,轮坑93与轴坑92的数量相同,轴孔与限力轴之间设有间隙,所述间隙内设有限力环94,所述限力环94为具有弹性的薄壁构件,限力环94具有若干个数量相同的突出部和凹陷部,每个突出部的两侧均设有凹陷部,使得限力环94呈星状构件,凹陷部伸入轴坑92内,突出部伸入轮坑93内。这样除了能降低经过汽轮机的工质的温度,从而提高换热效率,也能将工质的内能变成机械能,从而降低冷媒压缩机的耗电量,而限力环可以让力输出轴和动力转轴之间在超过一定的作用力时打滑,从而保护汽轮机和冷媒压缩机。

[0020] 为了提高换热效率,炉边吸热蒸发器和制热冷凝器均包括若个并排间隔设置的导热片,所述导热片上均布有多个直径小于1mm的微孔,所述微孔内设有二氧化硅晶粒。所述二氧化硅晶粒由液体氧化硅浸泡导热片,然后在导热片上的微孔上结晶而成。

[0021] 冷媒压缩机11为回转式压缩。

[0022] 以上对本实用新型的较佳实施方式进行了具体说明,但本实用新型创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可作出种种的等同变型或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

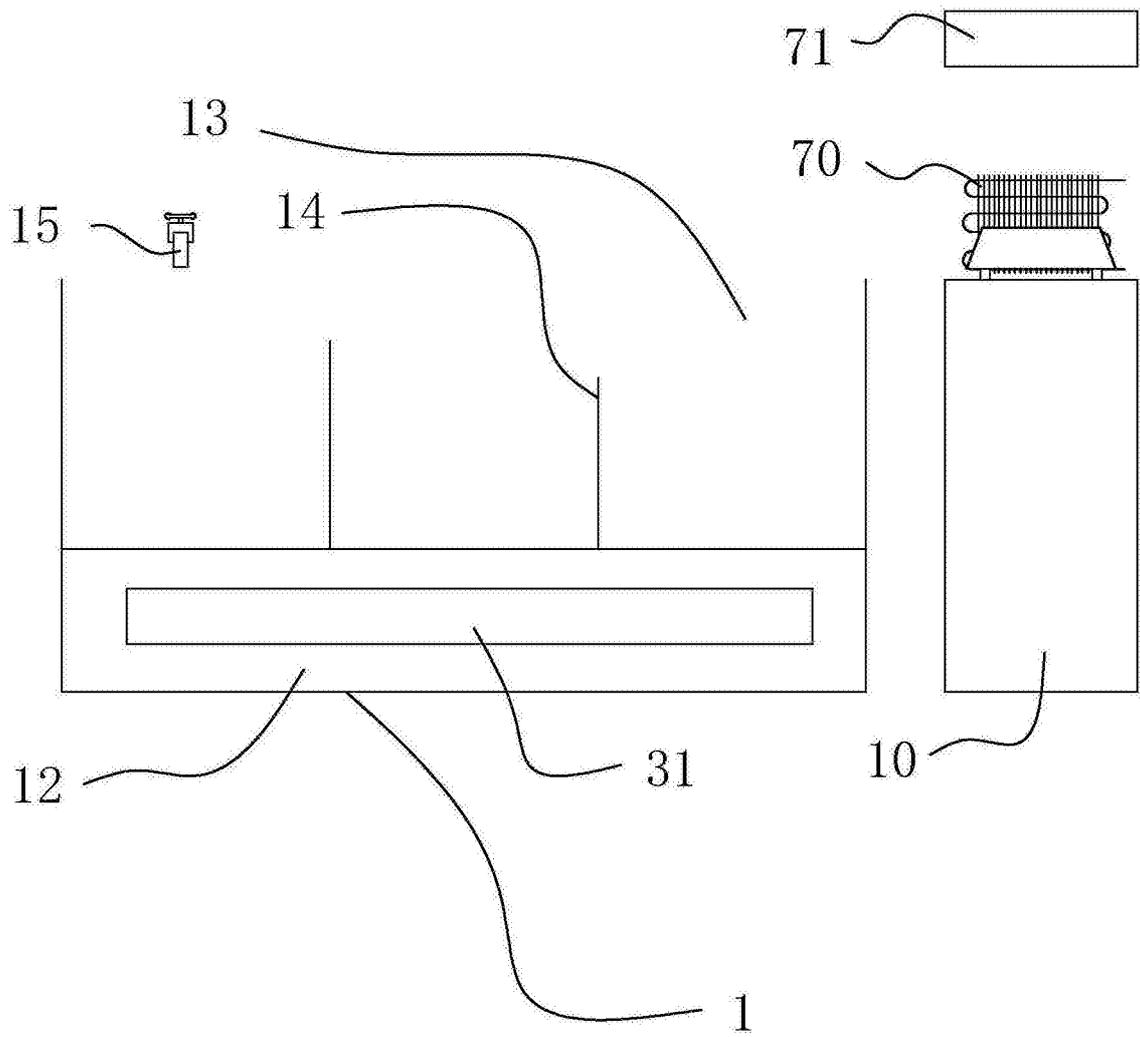


图1

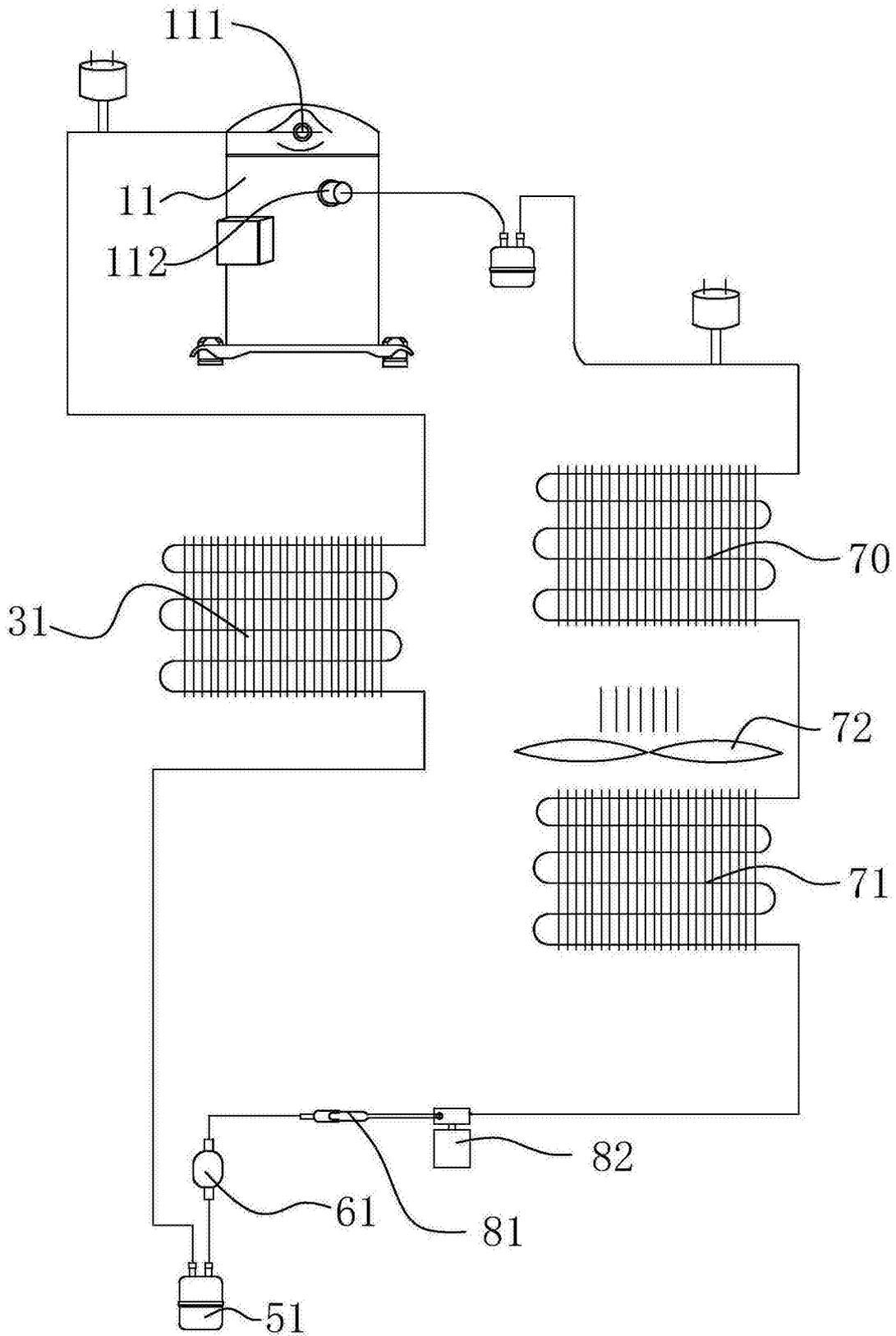


图2

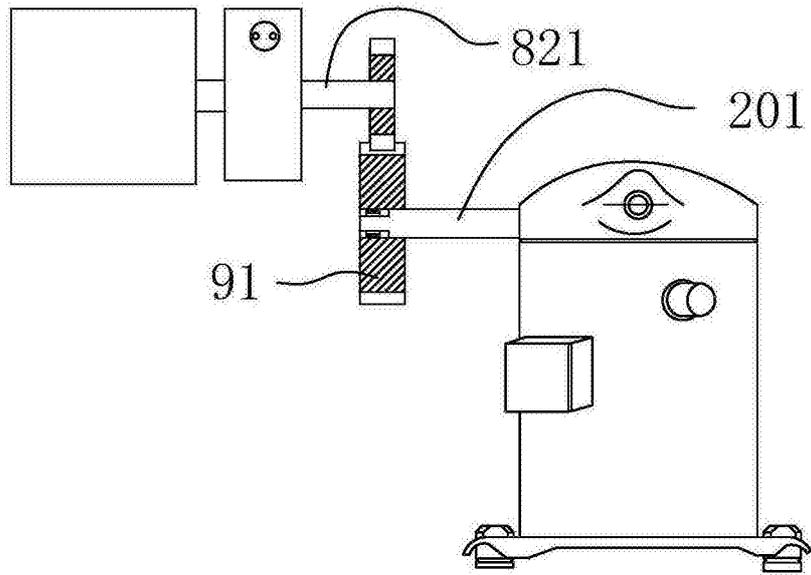


图3

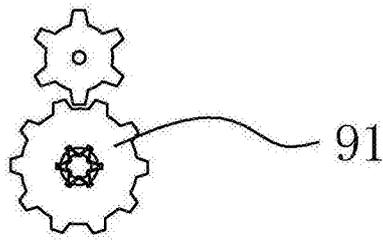


图4

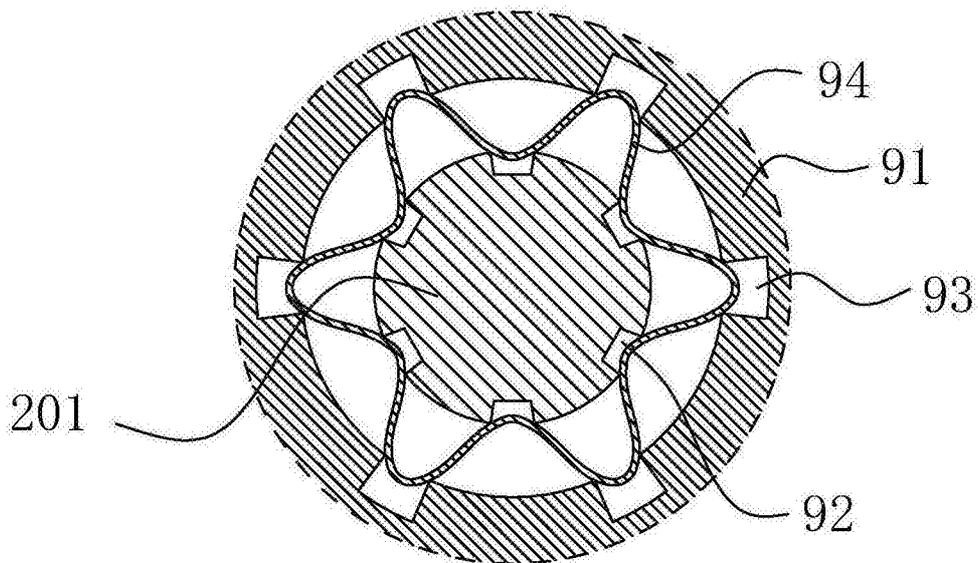


图5