



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106871537 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 30

(21) 申请号 201710069305.1

F25D 23/12 (2006.01)

(22) 申请日 2017.02.08

审查员 荣双林

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106871537 A

(43) 申请公布日 2017.06.20

(73) 专利权人 黄安东

地址 350200 福建省福州市长乐市湖南镇
西宅村新厝106号

(72) 发明人 黄安东

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限

公司 35100

专利代理师 蔡学俊 林捷

(51) Int. Cl.

F25D 11/02 (2006.01)

F25D 19/00 (2006.01)

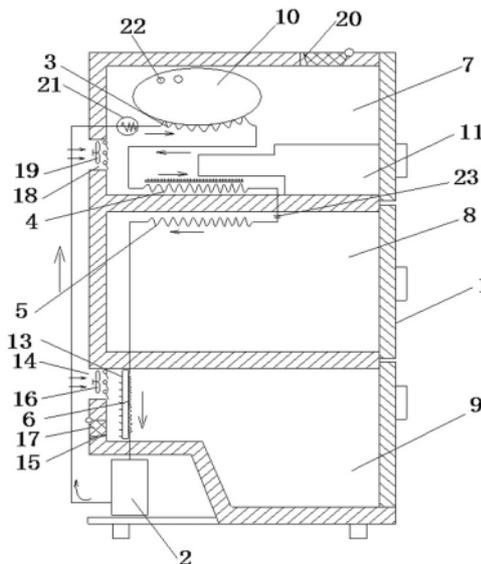
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

冷藏室热交换冰箱集成一体机及其工作方法

(57) 摘要

本发明涉及一种冷藏室热交换冰箱集成一体机及其工作方法,其特征在于:包括冰箱箱体和设在冰箱箱体背面依次连接的压缩机、水箱冷凝器、保温箱冷凝器、冷冻蒸发器和冷藏蒸发器,所述冰箱箱体内自上而下包括保温室、冷冻室和冷藏室;所述保温室内设有水箱和保温腔,所述水箱冷凝器覆设在水箱的下表面上,所述保温箱冷凝器设在保温腔的壁面上;所述冷冻蒸发器设在冷冻室内,所述冷藏蒸发器设在冷藏室内;所述冷藏蒸发器的背面设有吸热翅片,在冰箱箱体上正对吸热翅片的位置设有第一进风口和第一出风口,本发明冷藏室热交换冰箱集成一体机结构简单、设计合理,集成了热水、保温,制冷三合一,使用方便。



1. 一种冷藏室热交换冰箱集成一体机,其特征在于:包括冰箱箱体和设在冰箱箱体背面依次连接的压缩机、水箱冷凝器、保温箱冷凝器、冷冻蒸发器和冷藏蒸发器,所述冰箱箱体自内而上包括保温室、冷冻室和冷藏室;所述保温室内设有水箱和保温腔,所述水箱冷凝器覆设在水箱的下表面上,所述保温箱冷凝器设在保温腔的壁面上;所述冷冻蒸发器设在冷冻室内,所述冷藏蒸发器设在冷藏室内;所述冷藏蒸发器的背面设有吸热翅片,在冰箱箱体上正对吸热翅片的位置设有第一进风口和第一出风口,在第一进风口上设有第一进风风扇,第一出风口上设有第一出风活页;所述保温室背面上第二进风口,所述第二进风口上设有第二进风风扇,所述保温室的上部设有第二出风活页;所述保温室内还设有二次加热水箱,所述压缩机与水箱冷凝器之间的管路穿入二次加热水箱,且该位于二次加热水箱内的管路呈迂回设置;所述水箱上设有与室外散热管路连接的循环接口;所述保温箱冷凝器与冷冻蒸发器之间设有毛细管;所述压缩机的回口端设有保温活门箱,所述保温活门箱内设有迂回设置的蒸发吸热管,所述保温活门箱上设有保温活页门;所述冷冻室与冷藏室上下位置调换,冷冻蒸发器仍设在冷冻室内,冷藏蒸发器仍设在冷藏室内,所述保温箱冷凝器与冷冻蒸发器之间设有冷凝放热器和毛细管;工作时,制冷剂由压缩机出口输出,依次经过水箱冷凝器、保温箱冷凝器、冷冻蒸发器、冷藏蒸发器和压缩机回口,由水箱冷凝器为水箱导热,由保温箱冷凝器为保温腔导热,通过冷冻蒸发器、冷藏蒸发器分别为冷冻室和冷藏室制冷。

冷藏室热交换冰箱集成一体机及其工作方法

[0001] 技术领域:

[0002] 本发明涉及一种冷藏室热交换冰箱集成一体机及其工作方法。

[0003] 背景技术:

[0004] 目前市场上家用冰箱历史悠久,使用功能单一、性价比非常低下,冰箱散发的热量白白浪费掉,没能回收利用,特别在夏天里,冰箱散发的热量又会对室内造成炎热的高温,人们难以接受,同时又会增加室内的空调多用电,这样完全不适合当前全球节能减排、环保的要求。

[0005] 发明内容:

[0006] 本发明的目的在于提供一种冷藏室热交换冰箱集成一体机,该冷藏室热交换冰箱集成一体机结构简单、设计合理,集成了热水、保温,制冷三合一体,使用方便。

[0007] 本发明冷藏室热交换冰箱集成一体机,其特征在于:包括冰箱箱体和设在冰箱箱体背面依次连接的压缩机、水箱冷凝器、保温箱冷凝器、冷冻蒸发器和冷藏蒸发器,所述冰箱箱体内自上而下包括保温室、冷冻室和冷藏室;所述保温室内设有水箱和保温腔,所述水箱冷凝器覆设在水箱的下表面上,所述保温箱冷凝器设在保温腔的壁面上;所述冷冻蒸发器设在冷冻室内,所述冷藏蒸发器设在冷藏室内;所述冷藏蒸发器的背面设有吸热翅片,在冰箱箱体上正对吸热翅片的位置设有第一进风口和第一出风口,在第一进风口上设有第一进风风扇,第一出风口上设有第一出风活页;所述保温室背面上第二进风口,所述第二进风口上设有第二进风风扇,所述保温室的上部设有第二出风活页;所述保温室内还设有二次加热水箱,所述压缩机与水箱冷凝器之间的管路穿入二次加热水箱,且该位于二次加热水箱内的管路呈迂回设置。

[0008] 进一步的,上述水箱上设有与室外散热管路连接的循环接口。

[0009] 进一步的,上述保温箱冷凝器与冷冻蒸发器之间设有毛细管。

[0010] 进一步的,上述压缩机的回口端设有保温活门箱,所述保温活门箱内设有迂回设置的蒸发吸热管,所述保温活门箱上设有保温活页门。

[0011] 进一步的,上述冷冻室与冷藏室上下位置调换,冷冻蒸发器仍设在冷冻室内,冷藏蒸发器仍设在冷藏室内,所述保温箱冷凝器与冷冻蒸发器之间设有冷凝放热器和毛细管。

[0012] 本发明冷藏室热交换冰箱集成一体机的工作方法,其特征在于:其中冷藏室热交换冰箱集成一体机包括冰箱箱体和设在冰箱箱体背面依次连接的压缩机、水箱冷凝器、保温箱冷凝器、冷冻蒸发器和冷藏蒸发器,所述冰箱箱体内自上而下包括保温室、冷冻室和冷藏室;所述保温室内设有水箱和保温腔,所述水箱冷凝器覆设在水箱的下表面上,所述保温箱冷凝器设在保温腔的壁面上;所述冷冻蒸发器设在冷冻室内,所述冷藏蒸发器设在冷藏室内;所述冷藏蒸发器的背面设有吸热翅片,在冰箱箱体上正对吸热翅片的位置设有第一进风口和第一出风口,在第一进风口上设有第一进风风扇,第一出风口上设有第一出风活页;所述保温室背面上第二进风口,所述第二进风口上设有第二进风风扇,所述保温室的上部设有第二出风活页;所述保温室内还设有二次加热水箱,所述压缩机与水箱冷凝器之间的管路穿入二次加热水箱,且该位于二次加热水箱内的管路呈迂回设置;工作时,制冷液由

压缩机出口输出,依次经过水箱冷凝器、保温箱冷凝器、冷冻蒸发器、冷藏蒸发器和压缩机回口,由水箱冷凝器为水箱导热,由保温箱冷凝器为保温腔导热,通过冷冻蒸发器、冷藏蒸发器分别为冷冻室和冷藏室制冷。

[0013] 本申请创造性的采用水箱冷凝器、保温箱冷凝器、冷冻蒸发器和冷藏蒸发器和空气源及冷凝余热配合热交换的方法和方式,采用开机几分钟、停机几分钟的方式,来完成整机制冷和制热的过程,采用此两种方法配合,将彻底改变冰箱使用功能单一、冬天水温上不去、制冷效率低的瓶颈,本申请可以将冰箱散发的热量100%回收利用,创造了高效节能的目的。

[0014] 本申请集多功能为一体,做到有热水,有冰箱用,有保温或烘干室使用,真正做到夏天以制冷为主,热水为辅,冬天以制热水为主,制冷为辅,完全适合人性化要求,它能满足厨房全年热水使用、不会冻手,在此基础上可增加电热棒为水箱二次加热作为辅助,这样还能满足家人洗浴的问题。

[0015] 本申请的水箱是设置在冰箱的上方,水箱内胆与保温层是可以分离开的,以便水箱漏水维修方便,不会造成整机报废,水箱内胆旁边设置保温腔,平时需要烘干或保温的食物,均可进行烘干或保温。

[0016] 在水箱旁设有二次加热水箱,供烧开水使用,这样二次加热开始,会更加节电,为本申请另外创造一个功能。

[0017] 在冰箱第一进风口的风道中,可设置电加热器,为吸热翅片除霜使用。

[0018] 本申请采用了吸热翅片与空气源热交换,彻底改变了冰箱,既不影响制冷,同时全年都有高效热水使用,做到夏天冰箱制冷时,可产生免费的热水,冬天制热水时,又有免费的制冷,创造了真正节能为目的,同时又大大提高了性价比。

[0019] 本申请可根据地区不同,也可以采用冰箱外与压缩机之间设置一个蒸发器吸热器,有电热棒辅助加热配合。

[0020] 本申请创造性地解决了冰箱单一使用功能,集成了热水、保温,制冷三合一体,同时又突破了冬天冰箱工作时间少,造成热水无法加热的问题,采用了冷藏蒸发与空气源热交换达到冬天制热效率,本申请也适合各大商场超市的大型冰箱或冰柜使用。

[0021] 夏天水温高温时,本申请冰箱散热有两种方式,用风扇直接对箱内的冰箱、冷凝器进行吹风散热;采用循环泵把水箱内的高温水循环到室外散热器散热,这两种方式均可以,可根据冰箱安放的环境位置来定。

[0022] 附图说明:

[0023] 图1是本发明装置一种实施例的构造示意图;

[0024] 图2是本发明装置另一种实施例的构造示意图;

[0025] 图3是本发明装置另一种实施例的构造示意图;

[0026] 图4是图3中保温活门箱的构造示意图;

[0027] M为电热棒,N为冷凝放热器。

[0028] 具体实施方式:

[0029] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明。

[0030] 图1,本发明冷藏室热交换冰箱集成一体机,包括冰箱箱体1和设在冰箱箱体1背面依次连接的压缩机2、水箱冷凝器3、保温箱冷凝器4、冷冻蒸发器5和冷藏蒸发器6,所述冰箱

箱体1内自上而下包括保温室7、冷冻室8和冷藏室9;所述保温室7内设有水箱10和保温腔11,所述水箱冷凝器3覆设在水箱10的下表面上,所述保温箱冷凝器4设在保温腔11的壁面上;所述冷冻蒸发器5设在冷冻室8内,所述冷藏蒸发器6设在冷藏室9内;所述冷藏蒸发器6的背面设有吸热翅片13,在冰箱箱体1上正对吸热翅片13的位置设有第一进风口14和第一出风口15,在第一进风口14上设有第一进风风扇16,第一出风口15上设有第一出风活页17;所述保温室7背面上第二进风口18,所述第二进风口18上设有第二进风风扇19,所述保温室7的上部设有第二出风活页20(保温活页);所述保温室7内还设有二次加热水箱21,所述压缩机2与水箱冷凝器3之间的管路穿入二次加热水箱21,且该位于二次加热水箱21内的管路呈迂回设置。

[0031] 进一步的,为了便于与室外进行热交换,上述水箱上设有与室外散热管路连接的循环接口22,该接口可连接室外散热器散热。

[0032] 进一步的,为了设计合理,上述保温箱冷凝器与冷冻蒸发器之间设有毛细管23,该位置设置为实施例一、二、三的位置,实施例一、三位置完全相同,而实施例二仅仅是冷冻室与冷藏室的上、下位置的调整。

[0033] 进一步的,上述冷冻室8与冷藏室9上下位置调换,冷冻蒸发器仍设在冷冻室内,冷藏蒸发器仍设在冷藏室内,所述保温箱冷凝器与冷冻蒸发器之间设有冷凝放热器和毛细管。

[0034] 实施例三与实施例一的区别在于,实施例三是在实施例一的基础上,上述压缩机的回口端设有保温活门箱24,所述保温活门箱内设有迂回设置的蒸发吸热管25,所述保温活门箱上设有保温活页门26,其在冬天启用,夏天不用,起到增加压缩机的回口温度,增加热效率。

[0035] 实例二与实施例一的区别在于,冷冻室与冷藏室的上、下位置的调整,并在冷藏室内增加了冷凝放热器,该冷凝放热器可增加冷凝效果,增加控温的稳定性。

[0036] 本发明冷藏室热交换冰箱集成一体机的工作方法,其中冷藏室热交换冰箱集成一体机包括冰箱箱体1和设在冰箱箱体1背面依次连接的压缩机2、水箱冷凝器3、保温箱冷凝器4、冷冻蒸发器5和冷藏蒸发器6,所述冰箱箱体1内自上而下包括保温室7、冷冻室8和冷藏室9;所述保温室7内设有水箱10和保温腔11,所述水箱冷凝器3覆设在水箱12的下表面上,所述保温箱冷凝器4设在保温腔11的壁面上;所述冷冻蒸发器5设在冷冻室8内,所述冷藏蒸发器6设在冷藏室9内;所述冷藏蒸发器6的背面设有吸热翅片13,在冰箱箱体1上正对吸热翅片13的位置设有第一进风口14和第一出风口15,在第一进风口14上设有第一进风风扇16,第一出风口15上设有第一出风活页17;所述保温室7背面上第二进风口18,所述第二进风口18上设有第二进风风扇19,所述保温室7的上部设有第二出风活页20;所述保温室7内还设有二次加热水箱21,所述压缩机2与水箱冷凝器3之间的管路穿入二次加热水箱21,且该位于二次加热水箱21内的管路呈迂回设置;工作时,制冷剂由压缩机出口输出,依次经过水箱冷凝器、保温箱冷凝器、冷冻蒸发器、冷藏蒸发器和压缩机回口,由水箱冷凝器为水箱导热,由保温箱冷凝器为保温腔导热,通过冷冻蒸发器、冷藏蒸发器分别为冷冻室和冷藏室制冷。

[0037] 图中的第一出风活页17主要功能:一是防止冷藏区室内的温度过低,防止青菜类的食物被冻坏,二是在冬天里由于冰箱工作时间短,不能产生高质量的热热水,采用上述第一

出风活页17和第一进风风扇16,使得冷藏室达到一定温度时,即会启动压缩机工作;当冷藏室温度低于5摄氏度时,第一进风风扇16工作,把常温空气打入冷藏蒸发器进行换热交换,并通过第一出风活页17将低温排出,当有风力时,第一出风活页17会自动打开,把低温冷气排出,此时,第一进风口14和第一进风风扇16排入的空气与吸热翅片13进行空气与冷藏蒸发器冷热交换,此时可提高冷藏室的温度,同时为水箱10和二次加热水箱21提高热效率。通过翅片与空气交换,提高冰箱中水箱的温度,由于本申请技术要求是冬天是以制热水为主,制冷为辅,所以能控制好冷藏室,使得常温空气与吸热翅片进行热交换,提升水箱温度为目的,同时也不影响冰箱整体效率。做到一举两得。

[0038] 图中第二进风风扇19主要功能是对水箱冷凝器、保温箱冷凝器的冷凝器管在高温时进行散热作用,主要防止夏天里保温室内产生高温,影响冰箱制冷效率,当保温室内高温时,第二进风风扇19工作,热气由第二出风活页20排出,达到整体降温的作用。

[0039] 保温腔是安放食物,在冬天里起到临时保温作用,主要防止饭菜马上凉掉。

[0040] 二次加热水箱21是保温小水箱,主要功能是,它可产生高温热水,它可产生高温热水,它流出的热水比大、水箱温度高,它可以进行二次加热,特别是需要烧开水时,可以减少二次加热水箱21的水,这样可以减少二次加热的电力或煤气或燃气,这样也可以达到节能目的。

[0041] 第二进风风扇19工作原理,主要是在保温室内产生50摄氏度以上时,通过第二进风风扇19进行吹风,来冷却降温,这第二进风风扇19主要控制在夏天进行降温,冬天一般不需要工作。

[0042] 图中吸热翅片主要有两个作用,一是,为冷藏室蒸发降温达到冷藏作用,二是,采用整体翅片即起到传导冷热作用,以防止第一进风风扇16带来的空气对冷藏室的食物二次污染作用。

[0043] 本申请可以采用两种控制方法,第一种,当冷藏室温度高于10摄氏度时,启动压缩机工作,此时为冰箱降温,当达到一定的低温时,又自动停止压缩机工作,第二种控制方法,采用停、开工作方法,即开机15分钟,停机15分钟,当然停开时间可以调整,第二进风风扇19作用,当水箱、水箱冷凝器、保温箱冷凝器高温时,通过第二进风风扇19进风降温;第一进风风扇16作用,当冷藏室温度低于5摄氏度时,由第一进风风扇16进风,提高冷藏室的温度,防止食物冻坏,同时做到空气源与冷藏蒸发器进行冷热交换,达到提高热效率,同时又防止食物冻坏,提高温度。

[0044] 图中的第二进风风扇19是为了水箱冷凝器和保温冷凝器冷凝管散热专用的,它基本上在夏天才运转吹风,确保不产生高温,冬天季节基本不工作,因为冬季天气里有水箱,基本每天都够吸收冷凝器的热量,保证蒸发冰箱的制冷效率,总之,第二进风风扇19是夏天专门为冷凝降温。

[0045] 图中的第一进风风扇16基本是冬天使用运转,它的主要目的地是,当冷藏室温度过低时,如低于5摄氏度时,第一进风风扇16工作,对吸热翅片进行热交换,确保冷藏室温度控制在5-10摄氏度上下,这样才能保证食物不冻坏。

[0046] 本申请的水箱冷凝器的发热管设在水箱内胆外层底部,对水箱进行加热,水箱与保温层不是紧密连接的,两者可分离,其有两个目的,一是当水箱发现有漏水现象,可以轻松取出保温层上盖,拿出水箱进行维修,二是当主机整体太高,可以将水箱取出,这样可

以减少整机体积,方便搬运和进、出电梯等。

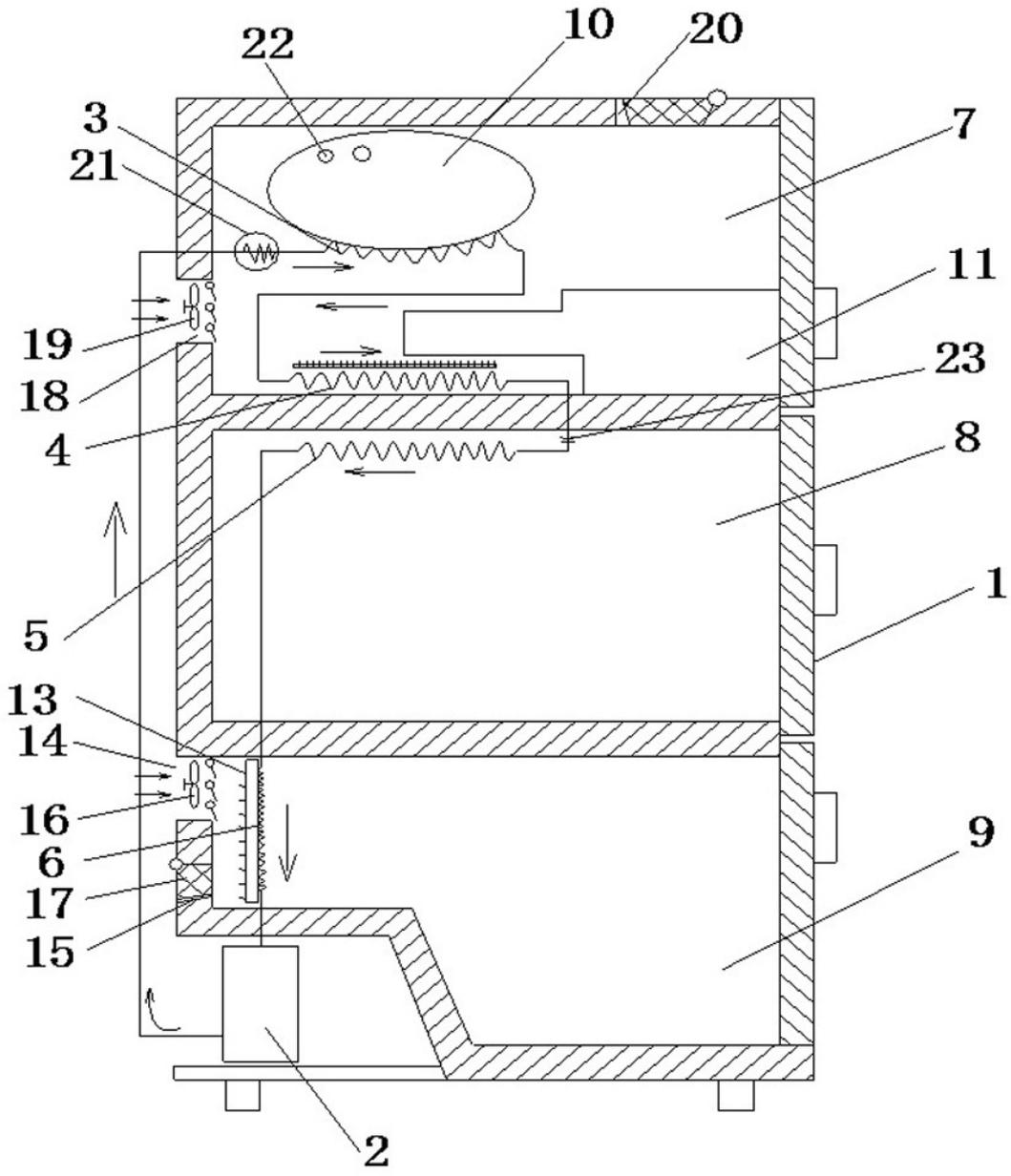


图1

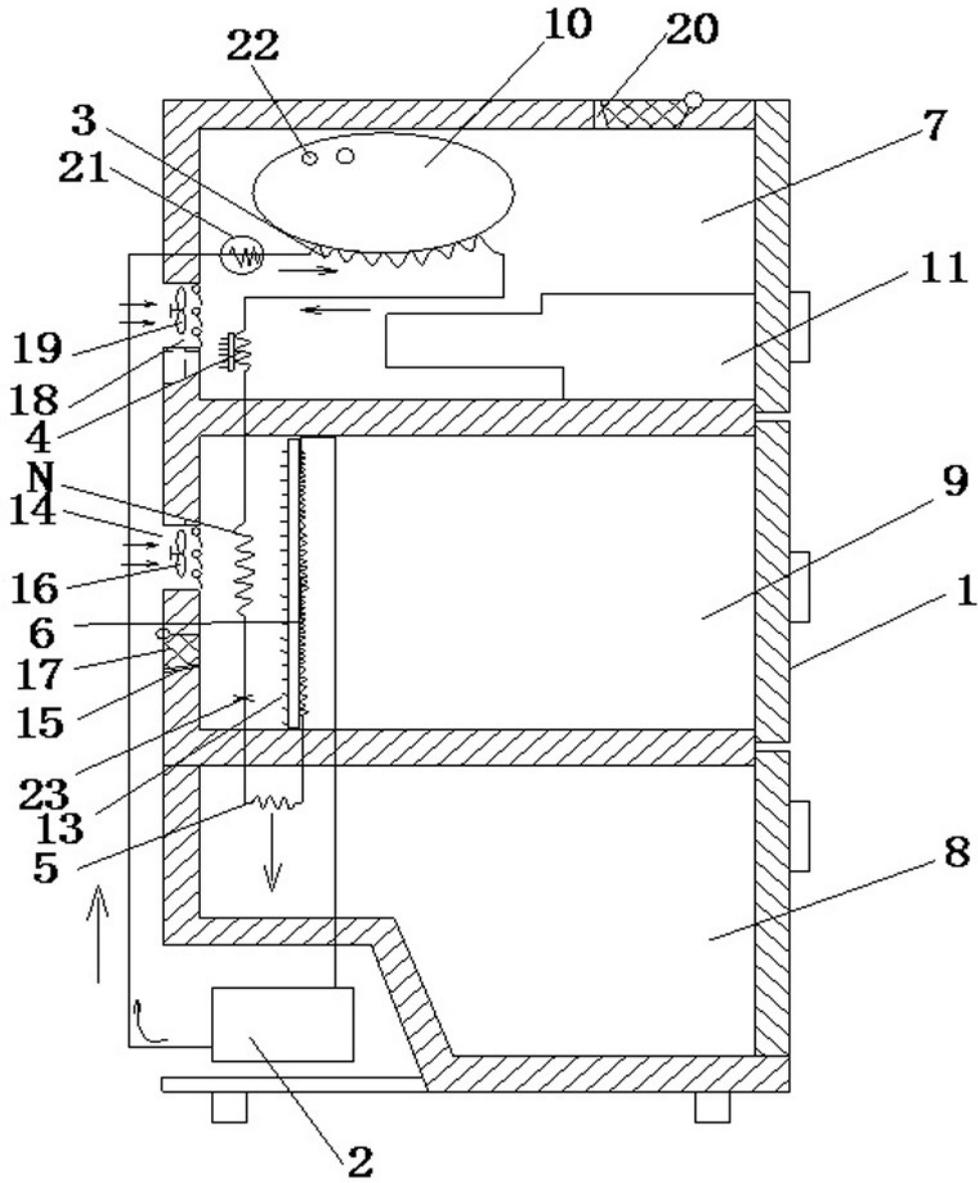


图2

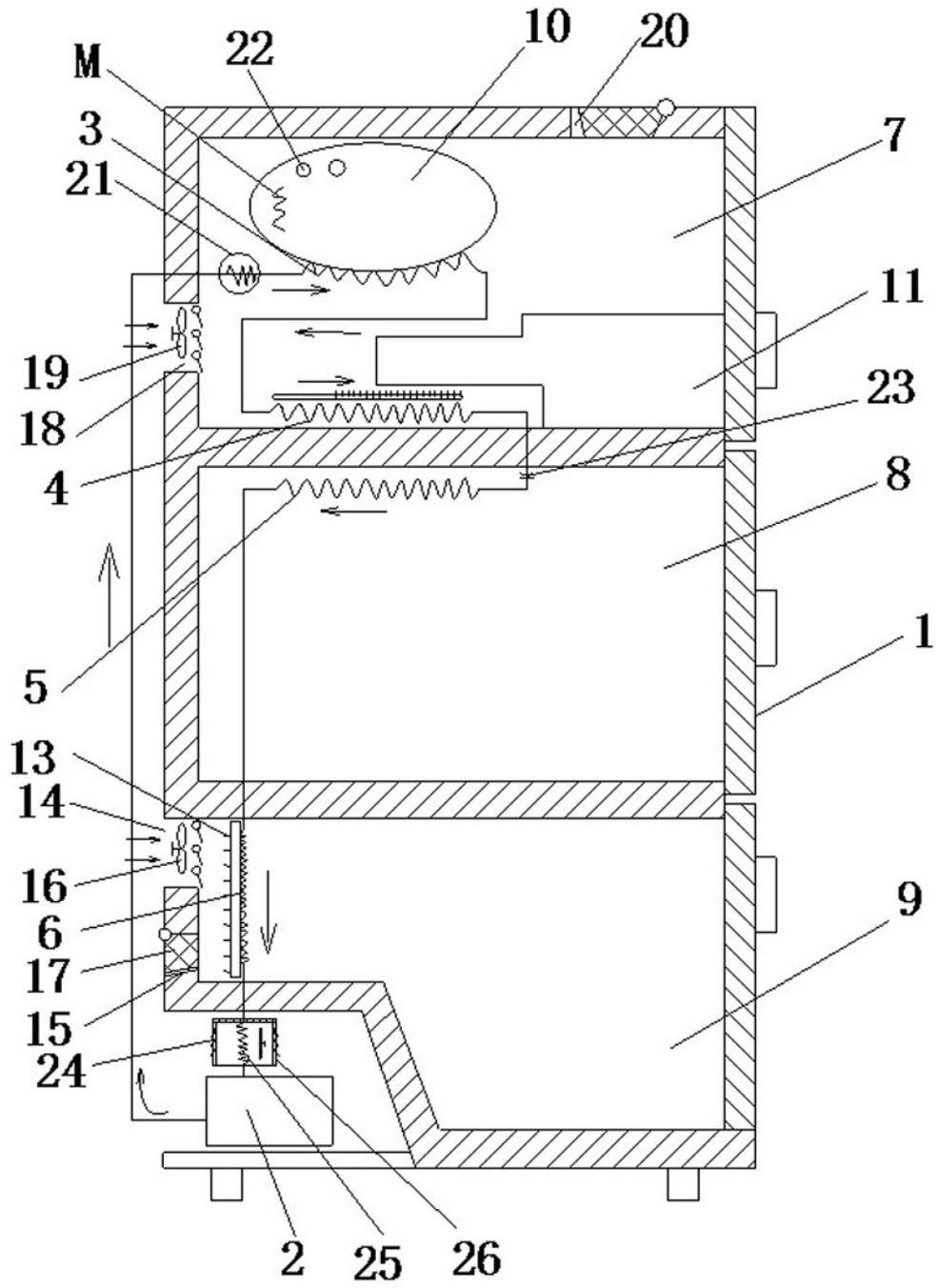


图3

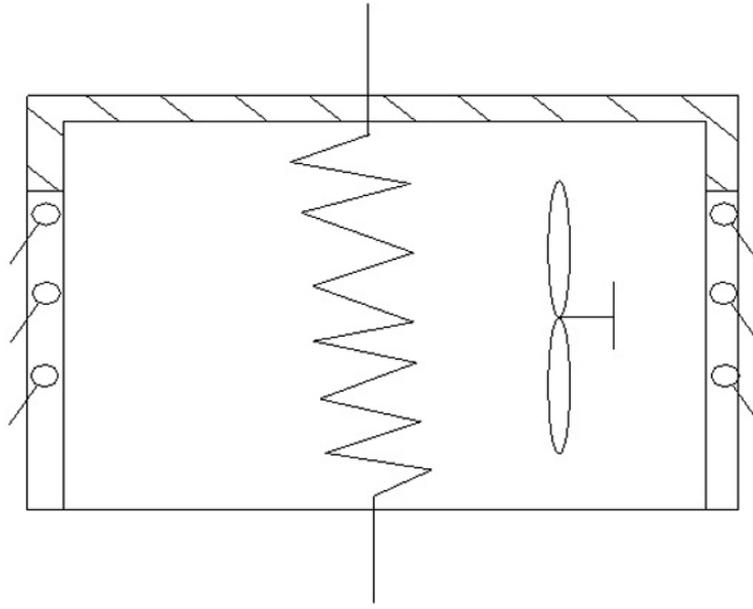


图4