



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201789884 U

(45) 授权公告日 2011.04.13

(21) 申请号 201020513098.8

(22) 申请日 2010.09.01

(73) 专利权人 北京市农林科学院蔬菜研究中心
地址 100097 北京市海淀区西郊板井北京
2443 信箱

专利权人 绍兴高金冷冻空调设备有限公司

(72) 发明人 刘升 娄金培

(74) 专利代理机构 杭州裕阳专利事务所(普通
合伙) 33221

代理人 应圣义

(51) Int. Cl.

A23B 7/04 (2006.01)

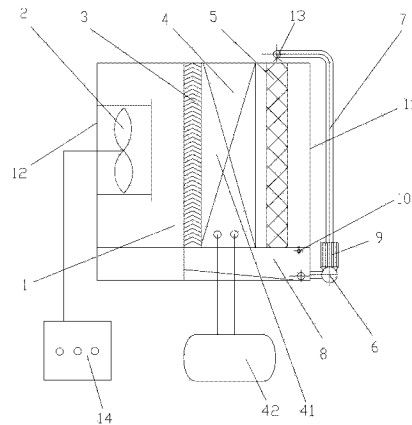
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种分体式果蔬高压差预冷装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种分体式果蔬高压差预冷装置，包括箱体，箱体的出风口端设有风机，箱体的进风口端设有喷淋装置，喷淋装置的喷淋口下方设有多孔湿膜，风机与多孔湿膜之间设有蒸发降温系统。本实用新型的预冷装置还包括变速控制机构，变速控制机构与风机控制连接。采用了本实用新型的果蔬高压差预冷装置，由于在风机与多孔湿膜之间设有蒸发降温系统对箱体内的流动高湿空气进行制冷降温，使吹入保温库体内的空气为高湿冷空气，可以直接对保温库体内的果蔬进行冷却，可不必在保温库体内设置冷风机，大大简化了果蔬高压差预冷系统，同时也节约了投资成本。另外，通过变速控制机构对风机的转速进行控制，极大地降低本果蔬高压差预冷装置的能耗。



1. 一种分体式果蔬高湿压差预冷装置，包括箱体（1），所述箱体（1）的出风口（12）端设有风机（2），所述箱体（1）的进风口（11）端设有喷淋装置（6），所述喷淋装置（6）包括循环水泵（9）和与其相连接的管道（7），所述管道（7）与循环水泵（9）相离的一端设有喷淋口（13），所述喷淋口（13）下方设有多孔湿膜（5），所述箱体（1）的底部设有承水盘（8），其特征在于所述风机（2）与多孔湿膜（5）之间设有蒸发降温系统（4）。

2. 根据权利要求1所述的分体式果蔬高湿压差预冷装置，其特征在于它还包括变速控制机构（14），所述变速控制机构（14）与风机（2）控制连接。

3. 根据权利要求2所述的分体式果蔬高湿压差预冷装置，其特征在于所述变速控制机构（14）为调速控制器或变频控制器。

4. 根据权利要求1所述的分体式果蔬高湿压差预冷装置，其特征在于所述风机（2）与蒸发降温系统（4）之间设有收水器（3）。

5. 根据权利要求1所述的分体式果蔬高湿压差预冷装置，其特征在于所述承水盘（8）内设有水位控制器（10）。

一种分体式果蔬高湿压差预冷装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种果蔬压差预冷装置，尤其是涉及一种具有风机调速机构的高效节能型分体式果蔬高湿压差预冷装置。

背景技术

[0002] 果蔬预冷方式主要有真空预冷、压差预冷、高湿压差预冷、强制通风预冷、冷水预冷和冰预冷。高湿压差预冷因适宜各种蔬菜和水果的预冷，冷却速度比强制通风预冷快，预冷均匀，失水率小而受到广泛应用。通常压差预冷装置有二部分组成，一部分为通风装置，其构成通常为静压箱体、风机、进出风口、喷雾装置、苫布挡风卷帘及一些相应配件；还有部分为制冷装置，通常为放置在保温库体内的冷风机。压差预冷方式为：把果蔬包装箱码放在保温库体内，保温库体内设有冷风机进行制冷；果蔬包装箱通风两侧开孔，且包装箱需按特殊的码垛方式码放在风道两侧，通过通风装置使库内果蔬包装箱的二侧产生压力差，使库内冷风机制造的冷空气从包装箱内部通过，直接接触果蔬表面进行冷却。

[0003] 采用这种方式的压差预冷装置，由于由通风装置和制冷装置二部分组成，一方面初期投资成本较高，另一方面安装比较复杂，此外，通风装置产生的高湿空气需与库内的高冷空气结合后才能有效的对果蔬进行冷却，冷却效率不是很高。此外这种预冷方式由于风机的转速是恒定的，其实在预冷过程中对风速的需求是不一样的，当预冷初期时，需较大的风速使果蔬迅速冷却，当预冷后期时，果蔬已基本冷却到设定的温度，此时如再用较大的风速，反而会使果蔬表面失水加速，不利于保证果蔬的品质。

实用新型内容

[0004] 为克服上述缺陷，本实用新型旨在提供一种投资成本省，冷却效果好的分体式果蔬高湿压差预冷装置。

[0005] 为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案为：一种分体式果蔬高湿压差预冷装置，包括箱体，所述箱体的出风口端设有风机，所述箱体的进风口端设有喷淋装置，所述喷淋装置包括循环水泵和与其相连接的管道，所述管道与循环水泵相离的一端设有喷淋口，所述喷淋口下方设有多孔湿膜，所述箱体的底部设有承水盘，本实用新型的主要创新点在于所述风机与多孔湿膜之间设有蒸发降温系统。所述蒸发降温系统通常包括蒸发器与制冷压缩机组，所述蒸发器置于风机与多孔湿膜之间，通过蒸发器对箱体内部的流动气流进行制冷降温。

[0006] 本实用新型的分体式果蔬高湿压差预冷装置还包括变速控制机构，所述变速控制机构与风机控制连接。

[0007] 所述风机为轴流风机或混流风机或离心风机。

[0008] 所述变速控制机构为调整控制器或变频控制器。

[0009] 所述风机与蒸发降温系统之间设有收水器。

[0010] 所述箱体的底部设有承水盘，所述承水盘内设有水位控制器。

[0011] 采用了本实用新型的分体式果蔬高湿压差预冷装置，由于在风机与多孔温膜之间设有蒸发降温系统对箱体内的流动高湿空气进行制冷降温，使吹入保温库体内的空气为高湿冷空气，可以直接对保温库体内的果蔬进行冷却，可不必再在保温库体内设置冷风机，大大简化了果蔬高湿压差预冷系统，同时也节约了投资成本。另外，通过变速控制机构对风机的转速进行控制，可以极大地降低本分体式果蔬高湿压差预冷装置的能耗。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0013] 图中：1- 箱体，2- 风机，3- 收水器，4- 蒸发降温系统，5- 多孔湿膜，6- 喷淋装置，7- 管道，8- 承水盘，9- 循环水泵，10- 水位控制器，11- 进风口，12- 出风口，13- 喷淋口，14- 变速控制机构，41- 蒸发器，42- 制冷压缩机组。

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示，本实用新型公开了一种分体式果蔬高湿压差预冷装置，包括箱体 1，所述箱体 1 的出风口 12 端设有风机 2，所述箱体 1 的进风口 11 端设有喷淋装置 6，所述喷淋装置 6 包括循环水泵 9 和与其相连接的管道 7，所述管道 7 与循环水泵 9 相离的一端设有喷淋口 13，所述喷淋口 13 下方设有多孔湿膜 5，所述箱体 1 的底部设有承水盘 8。当预冷装置运作时，风机 2 和喷淋装置 6 启动，从喷淋口 13 喷出的水洒落到多孔湿膜 5 上，在多孔湿膜 5 的作用下，有部分水份被迅速蒸发而形成高湿空气，同时，在水份蒸发的同时带走部分热量，对高湿空气起到一定的冷却作用。高湿空气在风机 2 的作用下从出风口 12 吹入保温库体内。综上所述，与现有的果蔬高湿压差预冷中的通风装置基本一致，现有的果蔬高湿压差预冷装置中还需在保温库体内配备冷风机，以对吹入保温库体内的高湿空气进行冷却才能对库内果蔬进行冷却。

[0015] 本实用新型的创新点主要在于所述风机 2 与多孔温膜 5 之间设有蒸发降温系统 4。蒸发降温系统 4 通常包括蒸发器 41 和制冷压缩机组 42，所述蒸发器 41 置于风机 2 与多孔温膜 5 之间，在制冷压缩机组 42 的作用下，蒸发器 41 的表面温度降低，当经多孔湿膜 5 上水份蒸发后形成的高湿空气在风机 2 的作用下流经蒸发器 41 时，高湿空气与蒸发器 41 进行热交换后，形成了高湿低温空气，可直接吹入保温库体内对库内果蔬进行冷却，省却了保温库体内需配备的冷风机，大大简化了果蔬高湿压差预冷系统，同时也节省了预冷系统的初始投资成本。

[0016] 因为果蔬在预冷过程中对风速的需求是不一样的，当预冷初期时，需较大的风速使果蔬迅速冷却，当预冷后期时，果蔬已基本冷却并接近设定温度，此时如再用较大的风速，反而会使果蔬表面失水加速，不利于保证果蔬的品质。为此，本实用新型还包括变速控制机构 14，所述变速控制机构 14 与风机 2 控制连接。通过变速控制机构 14 对风机 2 转速的控制，实现预冷初期与预冷后期的风速变化。如在预冷初期采用较大的风速，使果蔬迅速冷却，在预冷后期或产量未达到设计满负荷时采用较小的风速，降低果蔬的失水率，使整个预冷过程更加高效、节能。

[0017] 变速控制机构 14 对风机 2 的转速进行控制的方式可以为：调速控制器，如风机 2 可为多速风机，变速控制机构 14 为多速控制开关。通常风机 2 可采用双速或三速电机，通过变速控制机构 14 对风机 2 的转速进行控制，从而实现整个通风装置的风速变化。

[0018] 变速控制机构 14 对风机 2 的转速进行控制的方式还可以采用：变频控制器，即所述变速控制机构 14 为变频控制器。采用这种控制方式可实现对风机 2 转速的无级变速，进而实现整个通风装置风速场的无级变速，效果比采用多速风机的方案更好，但制作成本会加大。

[0019] 当喷淋口 13 喷出的水洒落到多孔湿膜 5 上时，有部分较小的水珠会被风机 2 的吸力吸向出风口 12，为防止这些小水珠被吸入保温库体内，本实用新型的预冷装置的风机 2 与蒸发降温系统 4 之间设有收水器 3。小水珠在收水器 3 的作用下滴落到承水盘 8 内。

[0020] 承水盘 8 的作用一方面为了承接滴落的小水珠，另一方面是作为喷淋装置 6 的水源，由承水盘 8、循环水泵 9 和管道 7 形成一个循环回路，所述承水盘 8 内设有水位控制器 10。当承水盘 8 内水位低于设定值时，水位控制器 10 控制外界水源对承水盘 8 进行注水，同理，当承水盘 8 内水位大于设定值时，水位控制器 10 控制外界水源停止对承水盘 8 进行注水。

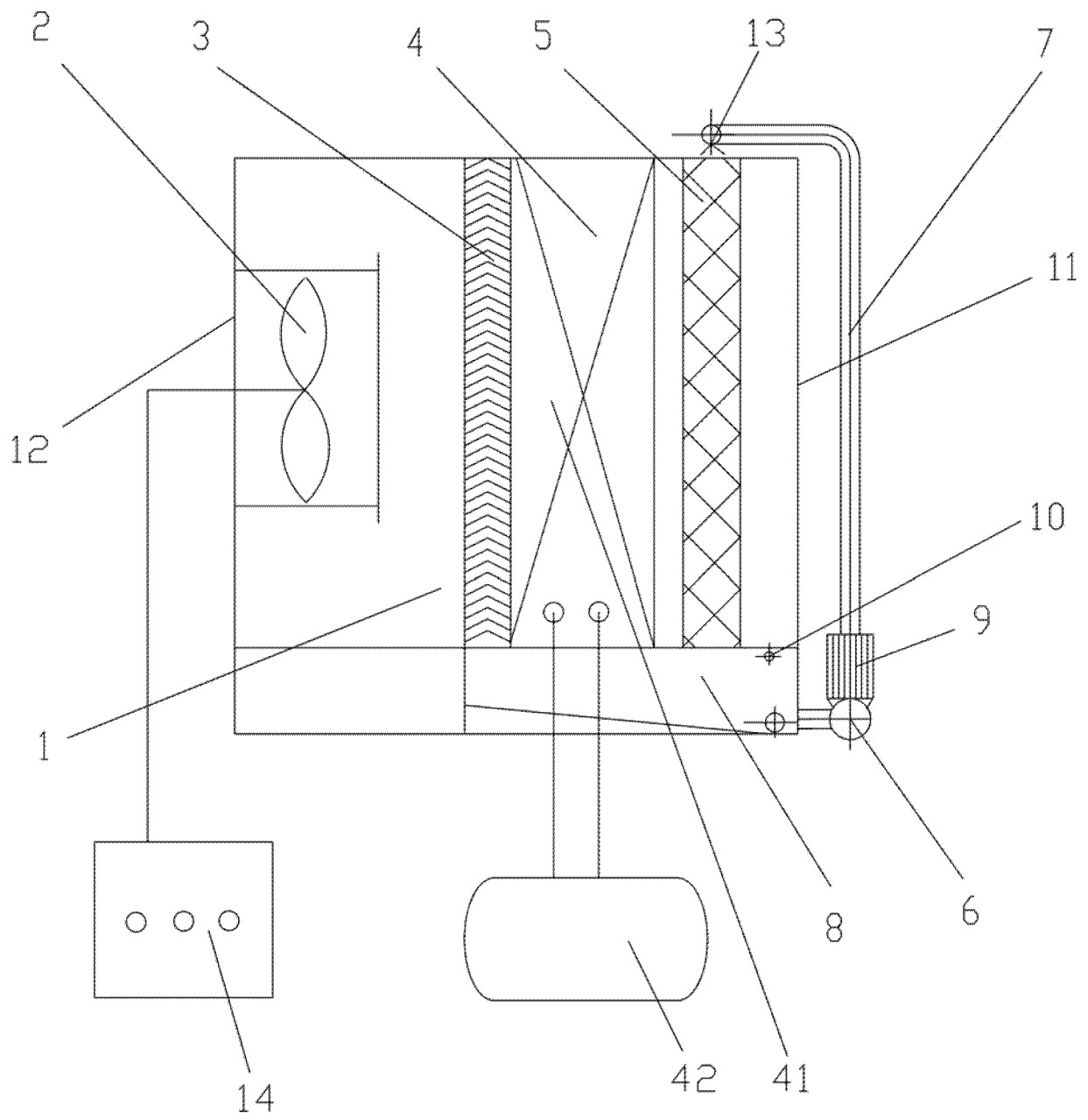


图 1