



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102669301 B

(45) 授权公告日 2014. 01. 08

(21) 申请号 201210169835. 0

(22) 申请日 2012. 05. 29

(73) 专利权人 江南大学

地址 214122 江苏省无锡市蠡湖大道 1800 号

(72) 发明人 章军 姜晓燕 白文雪 朱飞成 吕兵

(51) Int. Cl.

B30B 9/02 (2006. 01)

A23L 1/20 (2006. 01)

A23P 1/10 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201388491 Y, 2010. 01. 27,

CN 201379047 Y, 2010. 01. 13,

CN 201384037 Y, 2010. 01. 20,

CN 201986623 U, 2011. 09. 28,

刘新柱等. 铰杆——斜楔式气动夹具增力机构设计及力学分析. 《液压与气动》. 2011, (第 04 期),

李铁军等. 注射机增力机构优化研究. 《机械传动》. 2010, 第 34 卷 (第 03 期),

朱成实, 葛铁军. 五铰链双曲肘注射机合模机构的优化设计. 《沈阳化工学院学报》. 1994, 第 8 卷 (第 01 期),

审查员 李莺

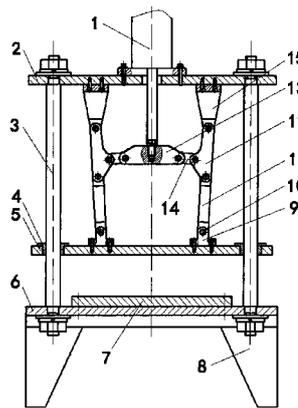
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

气动五铰链斜排双曲肘机构增力的豆腐干食品压机

(57) 摘要

本发明涉及一种气动五铰链斜排双曲肘机构增力的豆腐干食品压机, 经过五铰链斜排双曲肘增力机构放大气缸的推力, 驱动滑动压板压榨豆腐干等食品。本发明压机的优点: 无油泄漏, 对环境无污染, 尤其是没有油缸活塞杆口油泄漏污染豆腐干食品的现象; 持续加压或停止动作时, 不必如液压系统那样, 电动机一直运转, 故可节约能源; 气压驱动方式比液压驱动方式的动作反应时间短, 豆腐干加工的生产效率高; 增力机构在热压系统中不仅起到增扩力值的作用, 而且也起到了远距离隔热作用, 延长了气缸使用寿命, 提高了设备运行中的可靠性。此压机属于食品压榨、食品模压成形、尤其是豆制品压榨的加工设备的应用技术领域。



1. 本发明涉及一种气动五铰链斜排双曲肘机构增力的豆腐干食品压机,包括固定在上板(2)上的双作用气缸(1),上板(2)、下板(6)及其连接的导柱(3),固定下板(6)的机架(8),通过导套(4)在导柱(3)上导向的滑动压板(5);其特征在于:双作用气缸(1)的法兰盘通过螺栓固定在上板(2)上,上板(2)与下板(6)通过导柱(3)连接,上板(2)与下板(6)之间的滑动压板(5)通过导套(4)在导柱(3)的导向下上下移动,导套(4)靠过盈配合固定在滑动压板(5)上;厚度调节板(7)用定位销定位、固定安装在下板(6)上,五铰链斜排双曲肘增力机构中,两个前支座(9)分别固定在滑动压板(5)上,前支座(9)与前肘杆(11)的下端通过圆柱销(10)连接,前肘杆(11)的上端与后肘杆(12)的左下端通过圆柱销(10)连接,后肘杆(12)的中端与连杆(14)通过圆柱销(10)连接,后肘杆(12)的右上端与后支座(15)通过圆柱销(10)连接,左右各一个后支座(15)固定在上板(2)上;十字头(13)的左右两端分别与两个连杆(14)通过圆柱销(10)连接,双作用气缸(1)的活塞杆的螺纹部分旋在十字头(13)对称中部的螺纹孔里。

气动五铰链斜排双曲肘机构增力的豆腐干食品压机

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种由气缸驱动的、五铰链斜排双曲肘机构增力的豆腐干食品压机，经过五铰链斜排双曲肘增力机构放大气缸的推力，驱动滑动压板压榨豆腐干等食品，此压机属于食品压榨、食品模压成形、尤其是豆制品压榨的加工设备的应用技术领域。

背景技术：

[0002] 现有的豆腐干压榨机均采用液压驱动方式，但存在以下缺陷：(1) 有液压油泄漏，有环境污染，尤其是油缸活塞杆的油泄漏会污染豆腐干食品；(2) 持续加压或停止动作时，液压系统的油泵电动机一直运转，浪费能源；(3) 液压驱动方式比气压驱动方式的动作反应时间长，豆腐干加工的生产效率低；(4) 液压驱动方式的液压泵站部件，设备复杂，维护要求高，成本高。

发明内容：

[0003] 本发明针对上述不足，变液压驱动方式为气压驱动方式，提出一种气动五铰链斜排双曲肘机构增力的豆腐干食品压机。现有的液压驱动豆腐干压榨机的系统压力为10-16MPa，采用气压直接驱动不能达到压榨力要求，通过优化，本发明采用五铰链斜排双曲肘增力机构，力的放大倍数可达23倍以上，气动系统压力0.7-0.8MPa，同缸径情况下，压榨力大大超过液压驱动方式。同时，优化后还具有以下特点：压榨速度快，有利于缩短压榨工艺周期，提高生产率；运动性能较好，微量向下压榨的位移量与压榨加力的曲线特点，符合压榨工艺的压力变化要求；借助机构的自锁特性锁紧压榨模具，满足了其安全、可靠等方面的要求；等效功效系数优，具有良好的节能效果。

[0004] 本发明的主要解决方案是这样实现的：

[0005] 如附图1、2所示，本发明压榨机的结构是：双作用气缸1的法兰盘通过螺栓固定在上板2上，上板2与下板6通过导柱3连接，上板2与下板6之间的滑动压板5通过导套4在导柱3的导向下上下移动，导套4靠过盈配合固定在滑动压板5上；厚度调节板7用定位销定位、固定安装在下板6上，下板6固定在机架8上；五铰链斜排双曲肘增力机构中，两个前支座9分别固定在滑动压板5上，前支座9与前肘杆11的下端通过圆柱销10连接，前肘杆11的上端与后肘杆12的左下端通过圆柱销10连接，后肘杆12的中端与连杆14通过圆柱销10连接，后肘杆12的右上端与后支座15通过圆柱销10连接，左右各一个后支座15固定在上板2上；十字头13的左右两端分别与两个连杆14通过圆柱销10连接，双作用气缸1的活塞杆的螺纹部分旋在十字头13对称中部的螺纹孔里。

[0006] 本发明与已有技术相比具有以下优点：

[0007] (1) 采用纯气压驱动方式，动力来源方便易取；

[0008] (2) 无油泄漏，对环境无污染，尤其是没有油缸活塞杆口油泄漏污染豆腐干食品的现象；

[0009] (3) 持续加压或停止动作时，不必如液压系统那样，电动机一直运转，故可节约能

源；

[0010] (4) 气压驱动方式比液压驱动方式的动作反应时间短,豆腐干加工的生产效率高；

[0011] (5) 增力机构在热压系统中不仅起到增扩力值的作用,而且也起到了远距离隔热作用,延长了气缸使用寿命,提高了设备运行中的可靠性；

[0012] (6) 气压驱动方式无需液压驱动部件,设备简单,维护方便,成本低廉。

附图说明：

[0013] 图 1 为气动五铰链斜排双曲肘机构增力的豆腐干食品压机最大行程时的装配图

[0014] 图 2 为气动五铰链斜排双曲肘机构增力的豆腐干食品压机初始位置时的结构图

具体实施方式：

[0015] 本发明气动五铰链斜排双曲肘机构增力的豆腐干食品压机有：双作用气缸 1、上板 2、导柱 3、导套 4、滑动压板 5、下板 6、厚度调节板 7、机架 8、前支座 9、圆柱销 10、前肘杆 11、后肘杆 12、十字头 13、连杆 14、后支座 15 等零件组成。

[0016] 下面为本发明的工作原理：

[0017] 如图 1 所示,食品(豆腐干)的上模用定位销定位、固定安装在滑动压板 5 上,食品(豆腐干)的下模和压机的下板 6 之间有厚度调节板 7,食品(豆腐干)的下模用定位销定位、固定安装在厚度调节板 7 上。

[0018] 五铰链斜排双曲肘增力机构的行程终点,为厚度调节板 7 最薄时,为最大的力放大系数；厚度调节板 7 越厚,力放大系数越小；越接近五铰链斜排双曲肘增力机构的行程终点,滑动压板 5 的向下速度越小。

[0019] 根据食品加工对象的最终厚度、压榨力等要求,须更换不同厚度的厚度调节板 7。

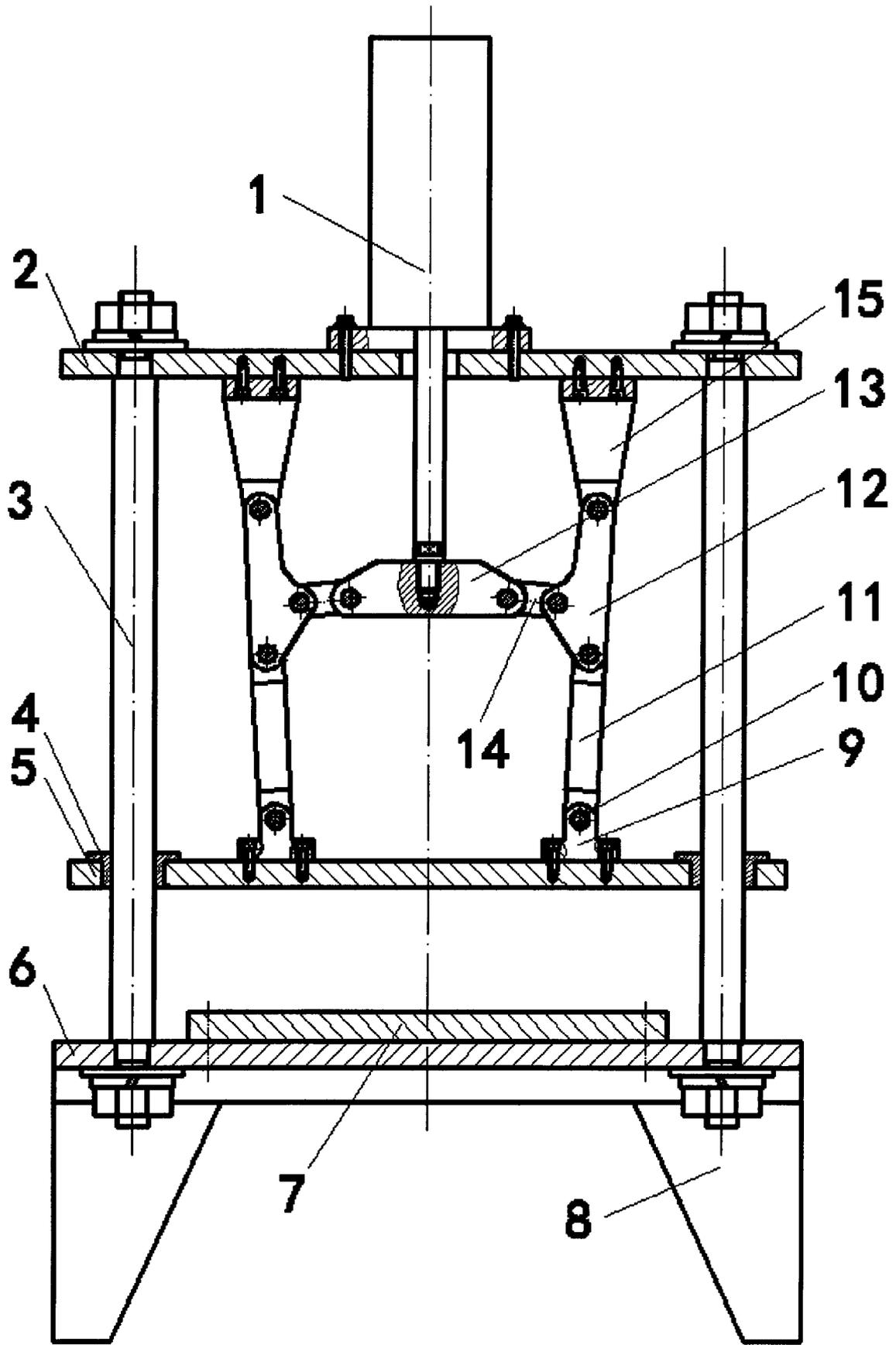


图 1

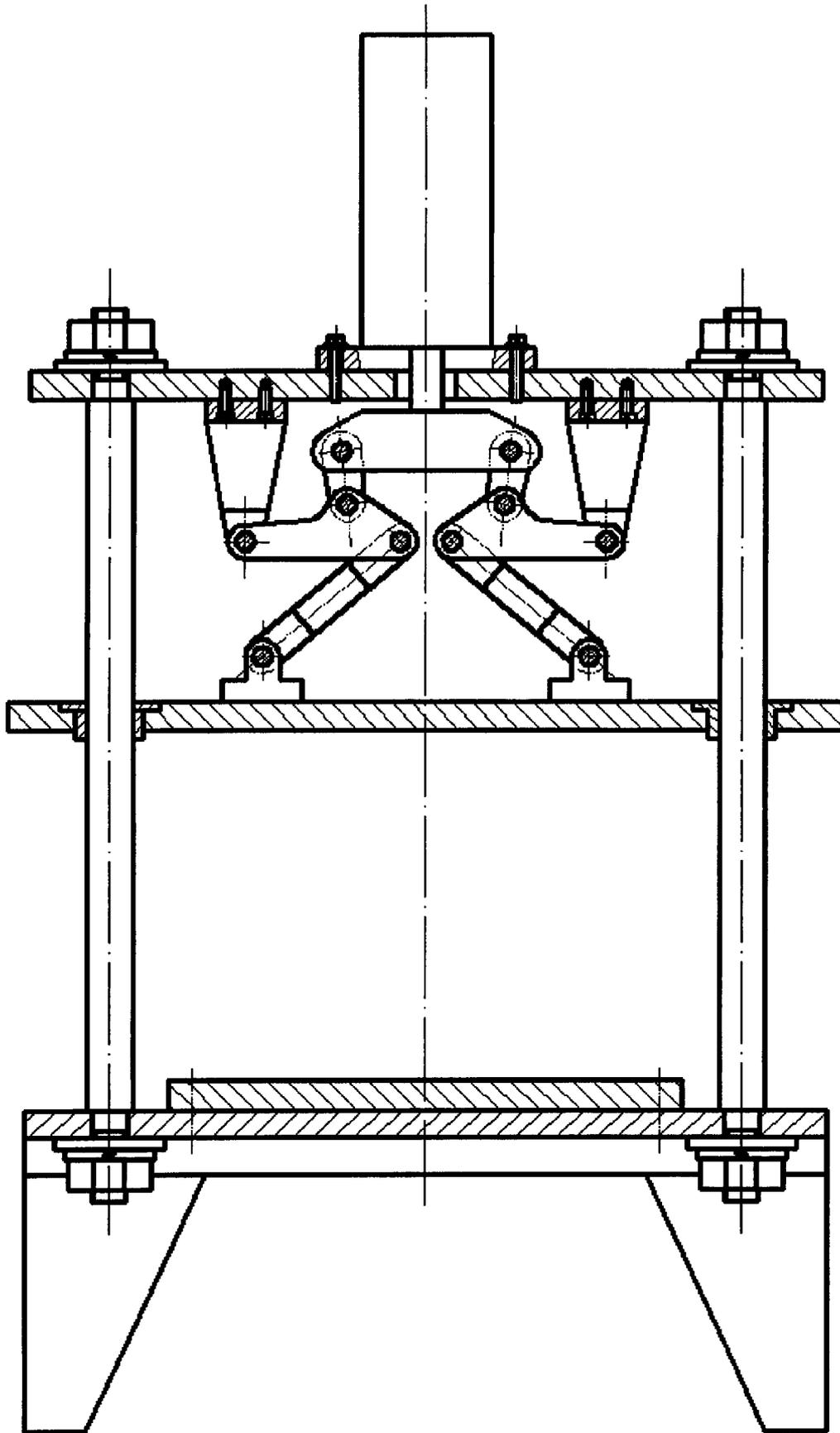


图 2