

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 3 月 17 日 (17.03.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/052504 A1

(51) 国际专利分类号:
A23C 20/02 (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/094520

(22) 国际申请日: 2021 年 5 月 19 日 (19.05.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010939647.6 2020 年 9 月 9 日 (09.09.2020) CN

(71) 申请人: 江南大学(JIANGNAN UNIVERSITY) [CN/
CN]; 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道
1800 号, Jiangsu 214122 (CN)。

(72) 发明人: 程峰(CHENG, Feng); 中国江苏省无锡市
滨湖区蠡湖大道 1800 号, Jiangsu 214122 (CN)。
麻志刚(MA, Zhigang); 中国江苏省无锡市滨湖区
蠡湖大道 1800 号, Jiangsu 214122 (CN)。 吉
卫喜(JI, Weixi); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡
湖大道 1800 号, Jiangsu 214122 (CN)。 宋飞虎

(SONG, Feihu); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖
大道 1800 号, Jiangsu 214122 (CN)。

(74) 代理人: 无锡华源专利商标事
务所(普通合伙)(WUXI HUAYUAN
PATENT AND TRADEMARK AGENCY (GENERAL
PARTNERSHIP)); 中国江苏省无锡市梁溪区钟
书路 99 号国金中心 40 楼 1 单元, 18 单元(联系
人: 聂启新), Jiangsu 214023 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: DRIED BEAN CURD MOLD PRESSING PRODUCTION DEVICE AND METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 茶干模压生产设备及方法

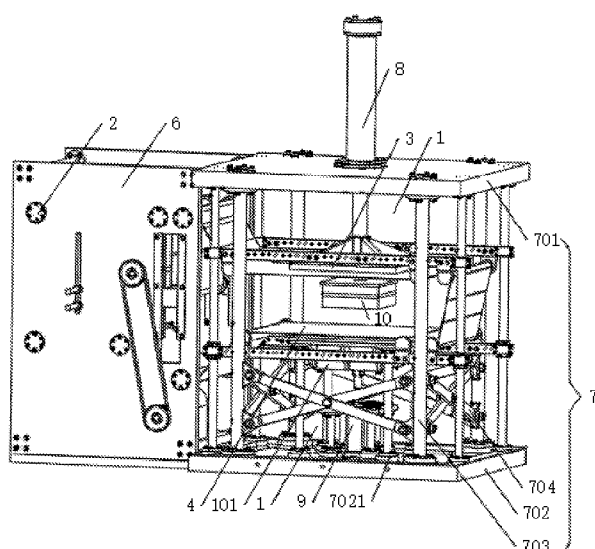


图 1

(57) Abstract: A dried bean curd mold pressing production device and method thereof. The device comprises a mold pressing apparatus and a cloth intermittent operation apparatus located on the side edge of the mold pressing apparatus. The mold pressing apparatus comprises a frame body, two parallel wrapping mechanisms are provided on the frame body and used for wrapping materials to be pressed, and a cover plate used for pressing the wrapping mechanism downwardly and a top plate used for abutting against the wrapping mechanism upwardly are respectively provided at the top and the bottom of the frame body. The cloth intermittent operation apparatus comprises a machine frame, and a roller set provided on the machine frame, a rotary cloth strip is wound on the roller set, and the cloth strip passes through the position between the two wrapping mechanisms.

(57) 摘要: 一种茶干模压生产设备及方法, 包括模
压装置、位于模压装置侧边的布料间歇运转装置;
所述模压装置包括架体, 在架体上设有两平行的包
裹机构, 包裹机构用于包裹待压物料, 所述架体顶
部和底部分别设有用于下压包裹机构的盖板、用于
上顶包裹机构的顶板; 所述布料间歇运转装置包
括机架、设于机架上的辊组, 所述辊组上卷绕有回
转型布带, 布带经过两包裹机构之间。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利 (细则4.17(ii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

茶干模压生产设备及方法

技术领域

本发明涉及食品成型加工设备技术领域，尤其是一种茶干模压生产设备及方法。

背景技术

茶干是属于豆腐干之下的一个独具特色的衍生品，其最有特色的便是扬州界首的五香茶干，五香茶干是非发酵豆制品的一种，该生产地的历史、地理、民俗都对其有影响。茶干比起普通豆浆更为考究，加工工艺水平更为精细，代表了扬州的其中一个非物质文化遗产。随着城市生活步伐加快，饮食习惯越来越多元化，让五香茶干的流传和迭代愈加困难。

豆腐的生产历史悠久，是多年经验的集大成，但理论并不成熟，生产过程的许多工艺原理还没有理论的支撑，知道应该这样做但不知道基本原理，很难将其工艺转化为自动化生产线。对于比较冷门的豆制品的衍生品，对此有完整的基础性研究的很少，大多豆干作坊的技术水平都很低下，茶干生产者更多靠的是自身的经验和感觉。以茶干为例，目前，传统加工制作豆腐干大多为人工生产，常采用的是分段加工工艺，工艺流程主要为浸泡、研磨、过滤、煮浆、点浆、成型、压榨、切块。

如今，茶干等豆制品产业相对于其他食品行业来说尚未有比较成熟的现代化生产体系，由于茶干这种独具特色的休闲食品普遍被边缘化，茶干制造厂商往往得不到良好的融资渠道，导致资金投入不足，生产规模小，产业化水平低下，从事茶干生产的加工户，大部分分布在生产能力落后的农村，生产员工平均文化水平偏低，无法保证稳定安全的生产流程，所生产出来的豆制品也很难符合卫生标准，如今随着大众生活水平的提高，休闲食品需求量也不断增长，茶干作为中国独具特色的传统食品，急需有一套完善的制造工业装备体系支撑庞大的需求量。

技术问题

本申请人针对上述现有生产技术中的缺点，提供一种茶干模压生产设备及方法，通过设置回转运动的布带，使布带能够直接运动至干净段落在模腔处，实现自动循环清洁、使用，并且在压制茶干的过程中，布带能够保持不过于紧绷或过于松弛的适当张紧状态，便于成型茶干。

技术方案

本发明所采用的技术方案如下：

一种茶干模压生产设备，包括模压装置、位于模压装置侧边的布料间歇运转装置；

所述模压装置包括架体，在架体上设有两平行的包裹机构，包裹机构用于包裹待压物料，所述架体顶部和底部分别设有用于下压包裹机构的盖板、用于上顶包裹机构的顶板；

所述布料间歇运转装置包括机架、设于机架上的辊组，所述辊组上卷绕有回转型布带，布带经过两包裹机构之间。

所述架体包括上托板、底板，上托板和底板之间连接有立柱、导杆，所述包裹机构与导杆相连接。

所述包裹机构包括与立柱之间滑移连接的连杆，两连杆之间连接有用于张紧布带的轮杆，连杆、轮杆共面设置。

所述轮杆的两端设有与连杆相接的固定头，所述轮杆与固定头之间相对转动。

所述上托板上设有上液压机，上液压机的输出轴端连接有盖板，盖板与连杆相连。

所述下托板上设有下液压机，下液压机的输出轴端设有顶板，所述顶板位于布带下方。

所述底板上还设有第二支撑杆，所述第二支撑杆顶部连接有模腔，模腔包括与第二支撑杆相连的外侧套、置于外侧套中的内侧套，顶板的运动路径位于模腔中。

所述辊组包括由旋转驱动装置带动的主动辊、被布带传动的从动辊，所述机架上还设有导轨，主动辊或从动辊滑动连接于导轨内。

所述机架底部设有清洁池，所述布带经过清洁池且泡入其中，清洁池侧壁设有超声波发生器。一种利用权利要求 1 所述的茶干模压生产设备的茶干白胚生产方法，包括如下步骤：

一、准备工作：将布带张紧在辊组、包裹机构上；

二、具体生产过程：将上料箱置于两组包裹机构的布带之间，下压上料箱，使上料箱底部包覆着布带插入模腔中；向上料箱内倒入豆浆；抽出上料箱；上液压机推动盖板向下移动，直至合模，同时位于导轨中的主动辊或从动辊沿导轨滑动，调节布带长度，将布带张紧；下液压机顶板向上挤压豆浆，直至成型得到茶干白胚；

三、出料：上液压机推动盖板上移，为出料预留空间；下液压机推动顶板上移，将茶干白胚顶出，获取茶干白胚；

四、复位：下液压机带动顶板返回初始位置；每批次茶干制作后，抬起没入清洁池内的限位辊，布带从清洁池内取出；在上述一、二、三的生产过程中，每生产一批次茶干，布带均在辊组的作用下间歇循环传动一周，间歇时间段对应茶干压制时间段；

五、重复二、三、四的茶干生产过程；

六、定期移除清洁池，更换清洁液。

有益效果

本发明结构紧凑、合理，操作方便，通过设置回转运动的布带，使得每次成型一板茶干白胚后，布带能够直接运动至干净段落在模腔处，而用后的带残余物料部分则随着辊组的运动，被送至清洁池中清洁，实现自动循环清洁、使用。只有当一批次的茶干白胚全部制作完成，或某个工作时间段结束，才需要人工介入更换清洁池，大大降低了人工操作的占比。

本发明中，辊组与机架的相对位置并非一成不变，而是根据具体的加工步骤，在进料、出料的时候，辊组中的至少一根辊子会沿着机架上的导轨运动，使得布带的张紧状态始终与预期效果相符。

附图说明

图 1 为本发明整体结构示意图。

图 2 为本发明布带传送结构的示意图。

图 3 为图 2 的 A 部放大图用于体现包裹机构的结构。

图 4 为本发明茶干模压设备的纵剖图。

图 5 为本发明架体的结构示意图。

图 6 为本发明架体结构的仰视图。

图 7 为本发明布带、包裹机构和盖板之间相对位置结构示意图。

图 8 为本发明上料箱与布带、包裹机构之间的结构示意图。

图 9 为本发明用于体现下液压机的位置结构示意图。

图 10 为本发明用于体现模具架的结构示意图。

图 11 为本发明用于体现模具架的仰视结构图。

其中：1、模压装置；2、辊组；3、包裹机构；4、布带；5、清洗机构；6、机架；7、架体；

8、上液压机；9、下液压机；10、上料箱；11、支撑架；12、模具架；

101、模腔；102、盖板；103、顶板；

201、从动辊；202、主动辊；

302、导杆；
3011、连杆；3012、轮杆；3013、连接孔；3014、固定头；
501、清洁池；502、超声波发生器；503、限位辊；
601、导轨；
701、上托板；702、底板；7021、固定座；703、立柱；704、肋杆；
1101、支撑板；1102、第一支撑杆；
1201、内侧套；1202、外侧套；1203、第二支撑杆。

本发明的实施方式

下面结合附图，说明本发明的具体实施方式。

如图1和2所示，本实施例的茶干模压生产设备，包括作为设备基准的架体7，架体7包括形状相同的矩形上托板701和底板702，上托板701、底板702的四个顶点处通过立柱703支撑，立柱703端部通过螺钉固定连接在上托板701和底板702上。

如图5和图6所示，在相邻两立柱703之间，还连接有肋杆704，每两根立柱703之间设置两根肋杆704，两肋杆704交叉呈“X”状设置，且在交叉点贯穿有螺钉，以便提高稳定性。立柱703上引出有固定耳，肋杆704的端部设有凹槽，固定耳嵌入凹槽，通过螺栓贯穿固定耳、肋杆704端部凹槽槽壁的方式固定肋杆704。考虑到模压结构中，动模部分需要往复运动，因此本实施例中的肋杆704仅设在立柱703的下半段。

如图5和图6所示，在上托板701上设有上液压机8，上液压机8的输出轴贯穿上托板701指向地面，在上液压机8的输出轴上连接有水平设置的盖板102。如图7所示，盖板102与上液压机8输出轴相连的一面上设有若干直角三角形的加劲肋，加劲肋的两条直角肋边分别连接上液压机8的输出轴和盖板102的顶面。盖板102的底面用于压制豆浆。

如图2、图3和图4所示，在上托板701和底板702之间还设有包裹机构3，包裹机构3包括四根导杆302，四根导杆302所形成的立方体容纳空间落在四根立柱703所形成的空间内。在导杆302上滑移连接有包裹机构3，每组包裹机构3包括两根共面设置的连杆3011，两连杆3011位于水平面内，在两连杆3011之间连接有若干轮杆3012。本实施例中，连杆3011的端部采用抱箍结构，套在导杆302上；每组连杆3011上连接三根轮杆3012，每根轮杆3012均垂直于连杆3011设置。其中，两根轮杆3012相互靠近，位于盖板102的一侧，另外一根轮杆3012位于盖板102另一侧。且轮杆3012与连杆3011之间的相对位置可调。具体的可调结构是：在连杆3011上线性阵列若干连接孔3013，轮杆3012的端部设有用于将轮杆3012固定到连杆3011上的固定头3014，固定头3014上也设有连接孔3013，可采用螺钉或栓钉等连接件将固定头3014安装至连杆3011的某指定位置。为了使得布带4在轮杆3012上运动时的摩擦阻力尽量小，轮杆3012与固定头3014之间采用轴承或铰接的方式相连，使轮杆3012能够与固定头3014之间相对转动。

如图2和图3所示，连杆3011上的若干连接孔3013，也用于连接盖板102。通过螺钉或栓钉等连接件贯穿连接孔3013后固定盖板102。当上液压机8的输出轴往复运动时，就带动连杆3011沿着导杆302上下运动，也就带着绷在轮杆3012上的布带4下压或抬起。

如图5、图9、图10、图11所示，在底板702的中间位置设有若干个突出底板702表面设置的固定座7021，固定座7021用于确定支撑架11的位置，支撑架11包括举行的支撑板1101、位于支撑板1101四个顶点处的第一支撑杆1102。第一支撑杆1102一端通过螺钉固定连接在固定座7021上，另一端通过螺钉固定连接在支撑板1101上，使得第一支撑杆1102、支撑板1101也形成一处立方体空间。在此立方体空间中设置下液压机9，下液压机9固定在底板702上，且输出轴贯穿支撑板1101设置。

如图5、图9、图10、图11所示，在底板702上的固定座7021共有八个，分别落在两个同

心设置的矩形顶角位置，较小的矩形为上述用于安装下液压机 9 的支撑架 11 的安装位置，较大的矩形是用于安装模腔 101 的位置，也就是在支撑架 11 之外，还有模具架 12。

如图 5、图 9、图 10、图 11 所示，模腔 101 安装区域采用四根第二支撑杆 1203 螺钉连接在底板 702 上，在第二支撑杆 1203 顶部安装有外侧套 1202，四根第二支撑杆 1203 的顶端分别落在外侧套 1202 的四个顶点处，在外侧套 1202 内设置内侧套 1201，内外侧套形成模腔 101 的侧壁。第二支撑杆 1203、内侧套 1201 和外侧套 1202 组成模具架 12。

如图 9 和图 11 所示，下液压机 9 的输出轴端部连接有水平设置的顶板 103，顶板 103 的初始位置在内外侧套 1202 所形成区域的底板 702，与内、外侧套一起形成用于容纳豆浆的容腔。如图 2 所示，由内侧套 1201 和外侧套 1202 所形成的模腔 101 的合模面处配有便于将茶干脱膜的布，本实施例中，布为回转形的布带 4，由布料间歇运转装置带动。

布料间歇运转装置包括如下结构：

如图 2 和 3 所示，辊组 2 分为若干从动辊 201、至少一根间歇转动的主动辊 202；本实施例中，主动辊 202 至少设有一根，主动辊 202 由电机间歇带动，使得主动辊 202 也间歇运动，主动辊 202 运动时，布带 4 传动；主动辊 202 停止时，设备处于压制茶干白胚的过程中。辊组 2 设置在机架 6 上，机架 6 为一块竖直板体，在机架 6 上至少设有两个竖直导轨 601，主动辊 202 或从动辊 201 中的一根落在导轨 601 内往复滑移。考虑到主动辊 202 需要电机带动，本实施例中将主动辊 202 与机架 6 的相对位置固定，从动辊 201 沿导轨 601 移动。导轨 601、主动辊 202、从动辊 201 位于同一个机架 6 上，机架 6 上除从动辊 201 所在的导轨 601 外，还有一根竖直导轨 601，用于安装清洗机构 5 的限位辊 503。限位辊 503 至少设有三个，其中，沿着导轨 601 移动的限位辊 503 至少设有一个，且该限位辊 503 下降的极限位置能够带动布带 4 没入清洁池 501 的清洁液内。

如图 2 和 3 所示，清洗机构 5 包括位于地面的清洁池 501，清洁池 501 内外侧壁贴设有超声波发生器 502，所述布带 4 循环转动时，经过清洁池 501。清洗机构 5 还包括若干限位辊 503，限位辊 503 中至少一根没入清洁池 501 内液体中。

包裹机构 3，如图 2 和 4 所示，至少有两组，本实施例中，采用两组包裹机构 3，分别设于模压装置 1 的合模面上下两侧，呈回转状设置的布带 4 张紧于辊组 2 和包裹机构 3 的轮杆 3012 上，循环转动。每一组包裹机构 3 均包括与导杆 302 滑移相连的至少两根连杆 3011，连杆 3011 之间连接有轮杆 3012，同一组连杆 3011、轮杆 3012 共面设置。每一组包裹机构 3 都张紧有一段布带 4，加入的豆浆就位于两段布带 4 之间，由两段布带 4 包裹豆浆落入模腔 101 内。两组包裹机构 3 相对运动时，带动所包裹的豆浆，逐渐落入模腔 101 中。包裹机构 3 中竖直高度较高的一组沿着架体 7 的导杆 302 上下滑移，其滑移的动力源是架体 7 顶部的液压装置，液压装置推动的盖板 102 与该组包裹机构 3 的连杆 3011 固定相连，带动连杆 3011 上下运动，推动布带 4 贴紧或远离豆浆。

本实施例的一种茶干白胚制作方法，应用了如上述的茶干模压生产设备，包括如下步骤：

一、准备工作：

将回转状的布带 4 张紧在辊组 2、包裹机构 3 上，以模腔 101 上方的轮杆 3012 为起点，布带 4 先呈“S”状绕在两轮杆 3012 上，经过盖板 102 下方后，再抵触到另一根轮杆 3012 上，此时，位于盖板 102 两侧的两根轮杆 3012 之间所拉开的布带 4 呈水平状态；布带 4 再引出架体 7，引入辊组 2，在辊组 2 中，布带 4 始终呈“S”状绕过相邻两辊，且有一段浸泡在清洁池 501 中。从辊组 2 引出的布带 4 再经过竖直高度较低的一组包裹机构 3，在此包裹机构 3 上的布带 4 卷绕方式与竖直高度较高包裹机构 3 的卷绕方式呈镜像设置。布带 4 从竖直高度较低的一组包裹机构 3 引出后，回到较高一组包裹机构 3 处，形成闭环。

二、具体压制过程：

在两组包裹机构 3 之间设一处上料箱 10，上料箱 10 下压，带着较低包裹机构 3 上的布带 4

一起压入模腔 101 中，向上料箱 10 内倒入豆浆，再逐渐抽出上料箱 10，此时，豆浆被布带 4 包裹着位于模腔 101 中。

上液压机 8 推动盖板 102 逐渐下压，此时，导轨 601 中的主动辊 202 或从动辊 201 沿着导轨 601 上抬，使得有足够长度的布带 4 能够被较高的包裹机构 3 带动下压直至合模，合模后，下液压机 9 带动顶板 103 上顶，将豆浆压成茶干白胚。然后开模，此时，位于导轨 601 中的主动辊 202 或从动辊 201 沿着导轨 601 下压，将多余长度的布带 4 收卷，保持布带 4 张紧的状态。

三、出料：

压制完成且开模后，盖板 102 上移，为出料预留空间，顶板 103 上移，将茶干白胚顶出。

四、重置初始位置：

下液压机 9 带动顶板 103 返回初始位置，且每批次茶干制作后，抬起没入清洁池 501 内的限位辊 503，布带 4 从清洁池 501 内取出；

在上述一、二、三的生产过程中，每生产一批次茶干，布带 4 均在辊组 2 的作用下间歇循环传动一周，间歇时间段对应茶干压制时间段；

五、重复二、三、四的茶干生产过程；

六、定期移除清洁池 501，更换清洁液。

本方案中，采用布带 4 循环收卷的方式，使得每一板茶干白胚无需人工换布，并且在实际加工过程中，辊组 2 的调节能够控制在模压部分的布带 4 长度，使得布带 4 始终处于张紧、无赘余、无短缺的正常工作状态；从而实现自动连续地高效生产。

权利要求书

1、一种茶干模压生产设备，其特征在于，包括模压装置(1)、位于模压装置(1)侧边的布料间歇运转装置；

所述模压装置(1)包括架体(7)，在架体(7)上设有两平行的包裹机构(3)，包裹机构(3)用于包裹待压物料，所述架体(7)顶部和底部分别设有用于下压包裹机构(3)的盖板(102)、用于上顶包裹机构(3)的顶板(103)；

所述布料间歇运转装置包括机架(6)、设于机架(6)上的辊组(2)，所述辊组(2)上卷绕有回转型布带(4)，布带(4)经过两包裹机构(3)之间。

2、如权利要求1所述的茶干模压生产设备，其特征在于，所述架体(7)包括上托板(701)、底板(702)，上托板(701)和底板(702)之间连接有立柱(703)、导杆(302)，所述包裹机构(3)与导杆(302)相连接。

3、如权利要求2所述的茶干模压生产设备，其特征在于，所述包裹机构(3)包括与立柱(703)之间滑移连接的连杆(3011)，两连杆(3011)之间连接有用于张紧布带(4)的轮杆(3012)，连杆(3011)、轮杆(3012)共面设置。

4、如权利要求3所述的茶干模压生产设备，其特征在于，所述轮杆(3012)的两端设有与连杆(3011)相接的固定头(3014)，所述轮杆(3012)与固定头(3014)之间相对转动。

5、如权利要求2所述的茶干模压生产设备，其特征在于，所述上托板(701)上设有上液压机(8)，上液压机(8)的输出轴端穿过上托板(701)并连接有盖板(102)，盖板(102)与连杆(3011)相连。

6、如权利要求2所述的茶干模压生产设备，其特征在于，所述底板(702)上设有下液压机(9)，下液压机(9)的输出轴端设有顶板(103)，所述顶板(103)位于布带(4)下方。

7、如权利要求6所述的茶干模压生产设备，其特征在于，所述底板(702)上还设有第二支撑杆(1203)，所述第二支撑杆(1203)顶部连接有模腔(101)，模腔(101)包括与第二支撑杆(1203)相连的外侧套(1202)、置于外侧套(1202)中的内侧套(1201)，顶板(103)的运动路径位于模腔(101)中。

8、如权利要求1所述的茶干模压生产设备，其特征在于，所述辊组(2)包括由旋转驱动装置带动的主动辊(202)、被布带(4)传动的从动辊(201)，所述机架(6)上还设有导轨(601)，主动辊(202)或从动辊(201)滑移连接于导轨(601)内。

9、如权利要求1所述的茶干模压生产设备，其特征在于，所述机架(6)底部设有清洁池(501)，所述布带(4)经过清洁池(501)且泡入其中，清洁池(501)侧壁设有超声波发生器(502)。

10.一种利用权利要求1所述的茶干模压生产设备的生产方法，其特征在于：包括如下步骤：

一、准备工作：将布带(4)张紧在辊组(2)、包裹机构(3)上；

二、具体生产过程：将上料箱(10)置于包裹机构(3)的布带(4)之间，下压上料箱(10)，使上料箱(10)底部包覆着布带(4)插入模腔(101)中；向上料箱(10)内倒入豆浆；抽出上料箱(10)；上液压机(8)推动盖板(102)向下移动，直至合模，同时位于导轨(601)中的主动辊(202)或从动辊(201)沿导轨(601)滑移，调节布带(4)长度，将布带(4)张紧；下液压机(9)顶板(103)向上挤压豆浆，直至成型得到茶干白胚；

三、出料：上液压机(8)推动盖板(102)上移，为出料预留空间；下液压机(9)推动顶板(103)上移，将茶干白胚顶出，获取茶干白胚；

四、复位：下液压机(9)带动顶板(103)返回初始位置；每批次茶干制作后，抬起没入清洁池(501)内的限位辊(503)，布带(4)从清洁池(501)内取出；在上述一、二、三的生产过程中，每生产一批次茶干，布带(4)均在辊组(2)的作用下间歇循环传动一周，间歇时间段对应茶干压制时间段；

- 五、重复二、三、四的茶干生产过程；
- 六、定期移除清洁池(501)，更换清洁液。

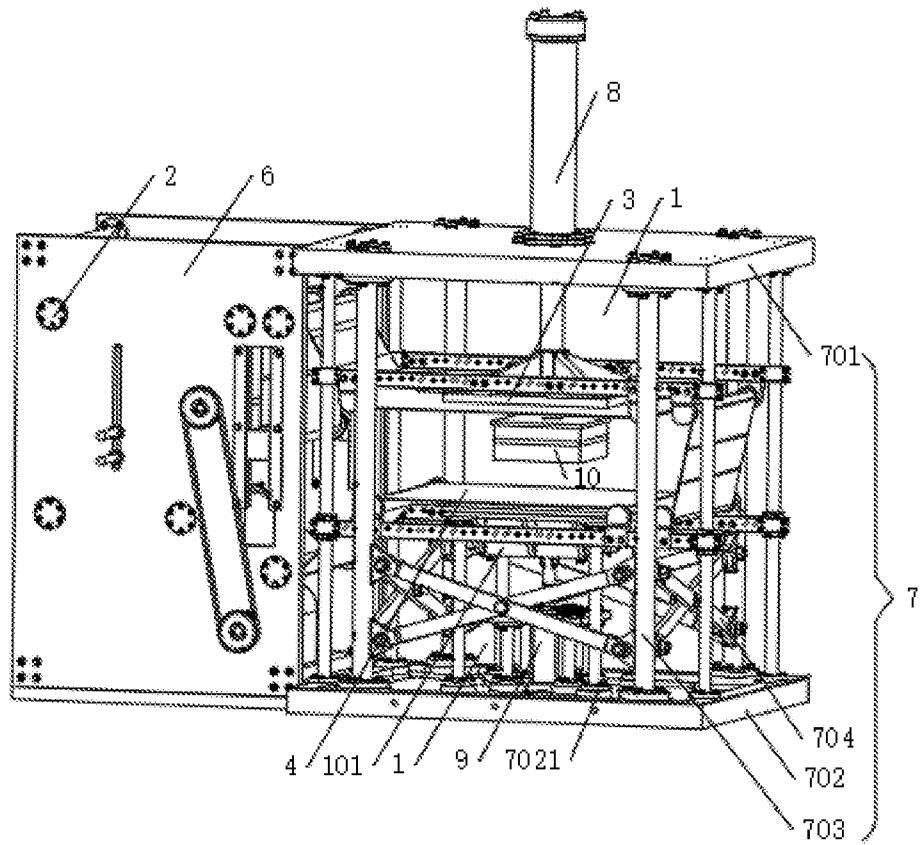


图 1

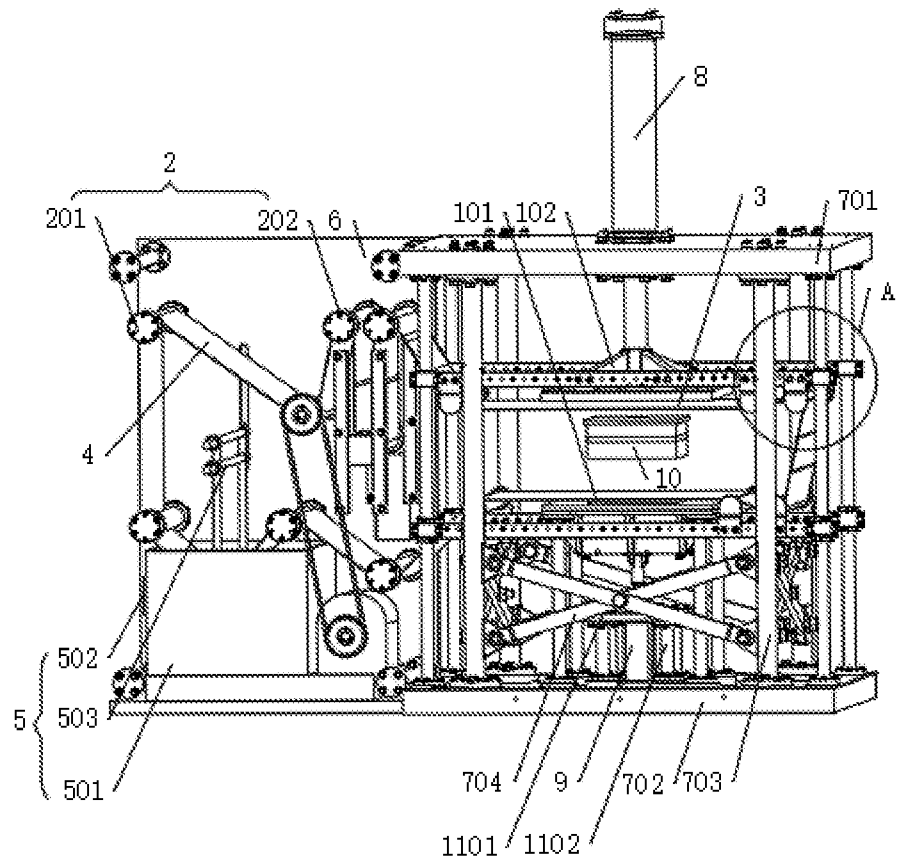


图 2

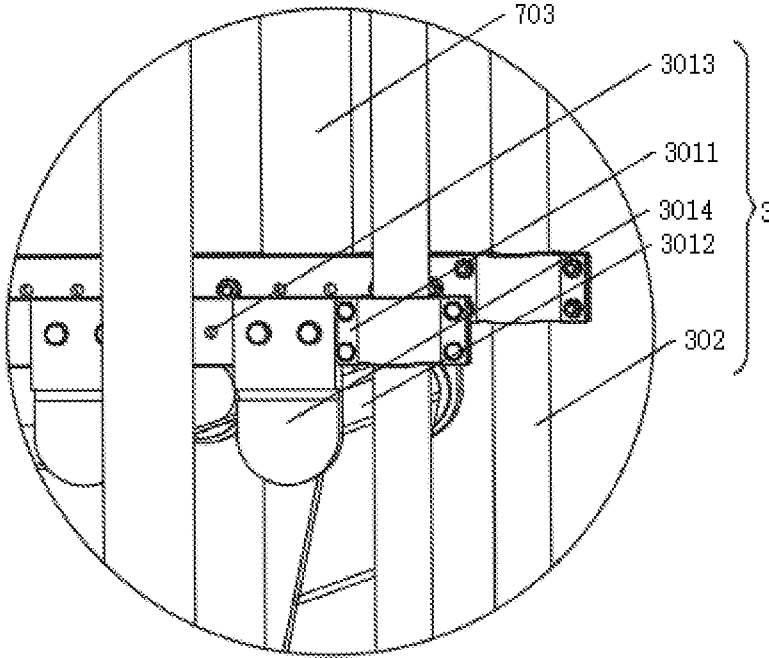


图 3

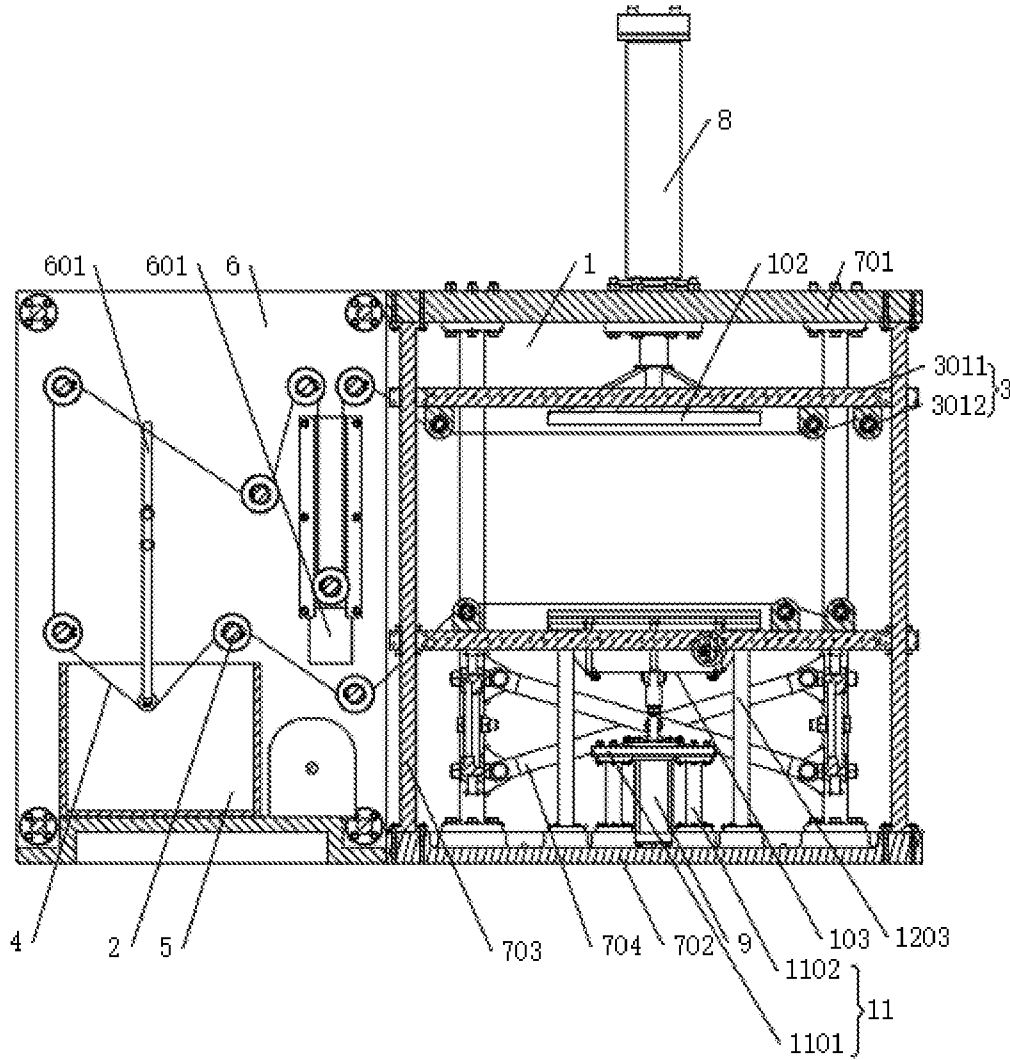


图 4

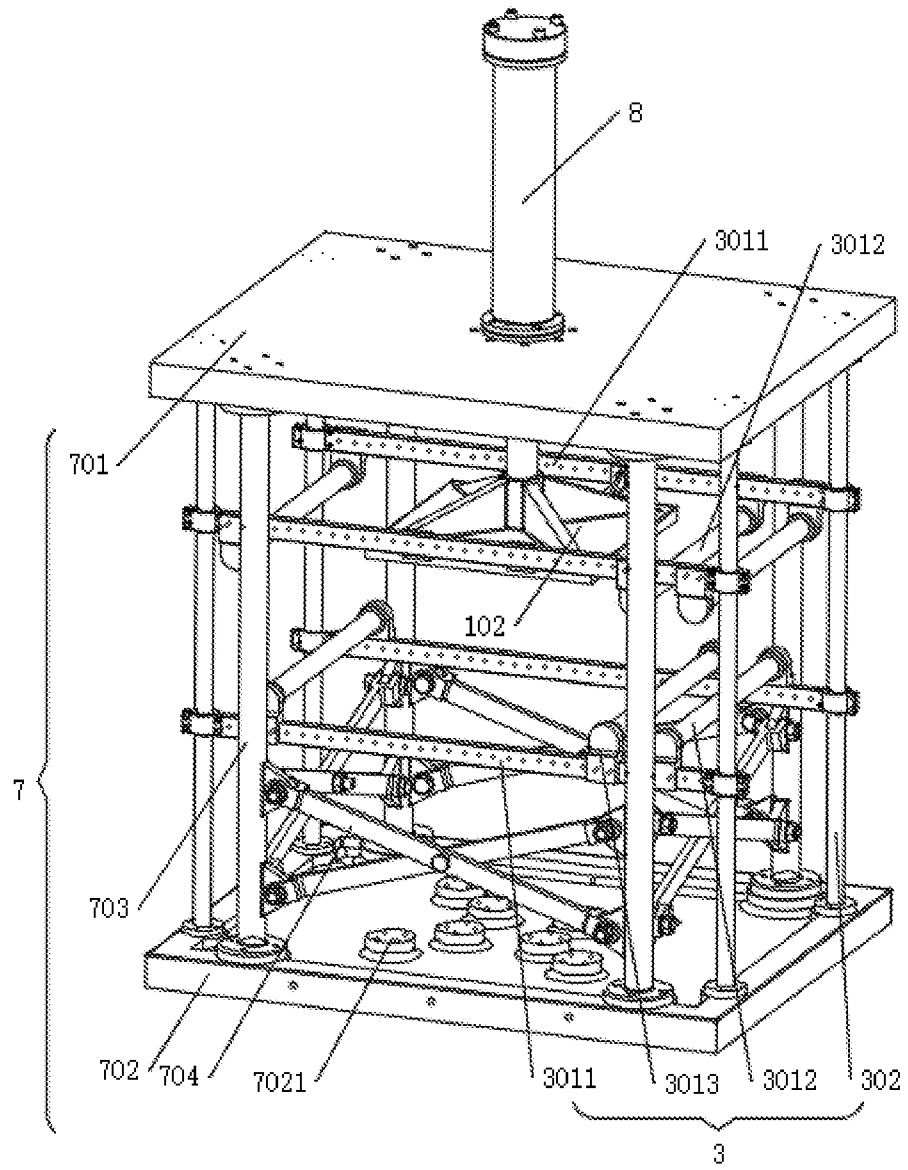


图 5

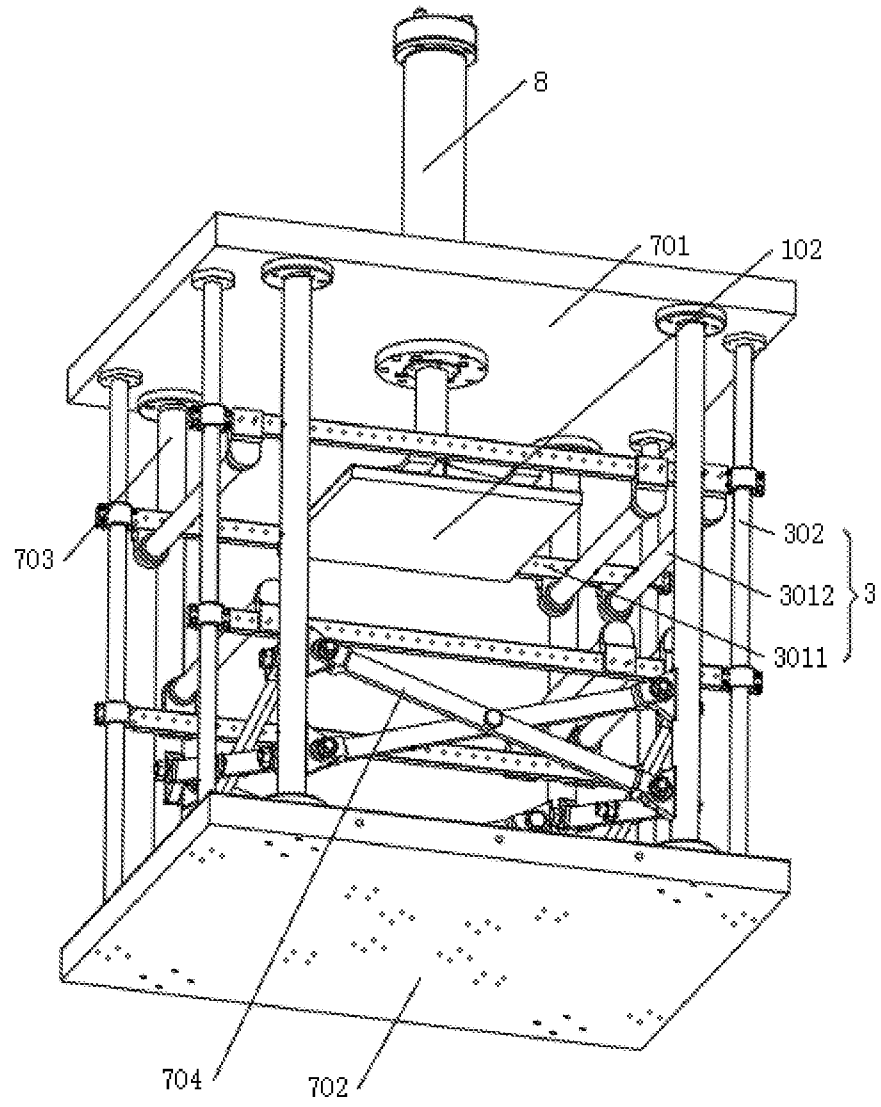


图 6

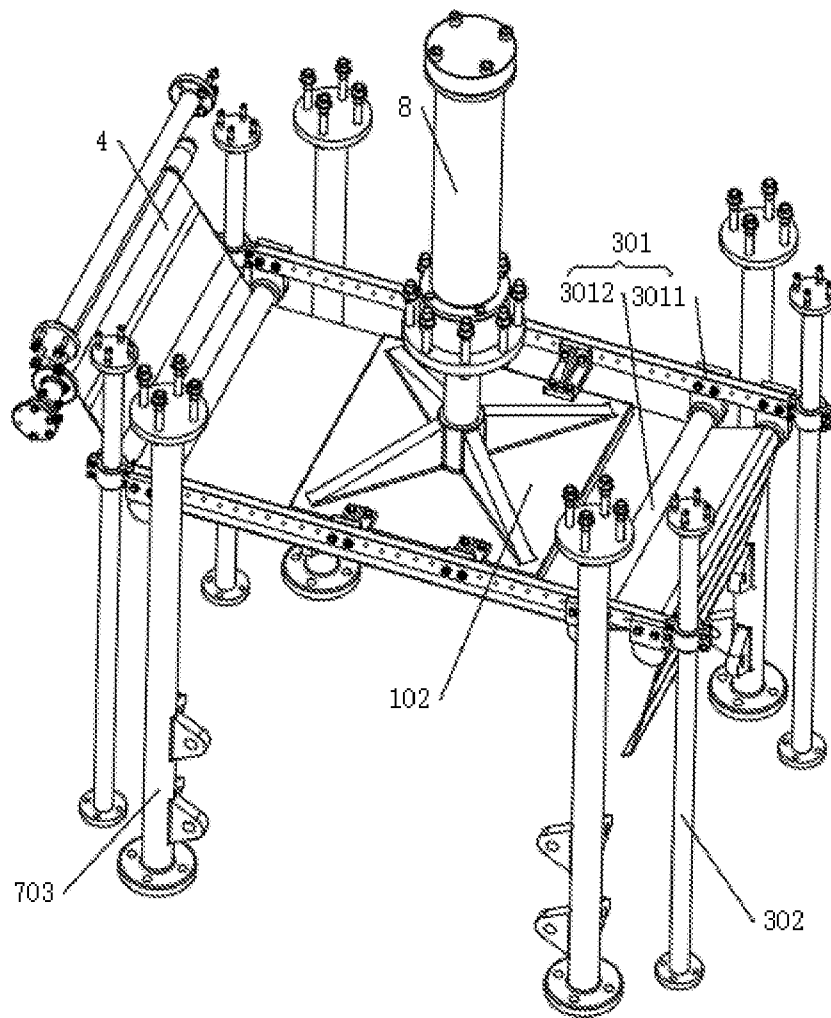


图 7

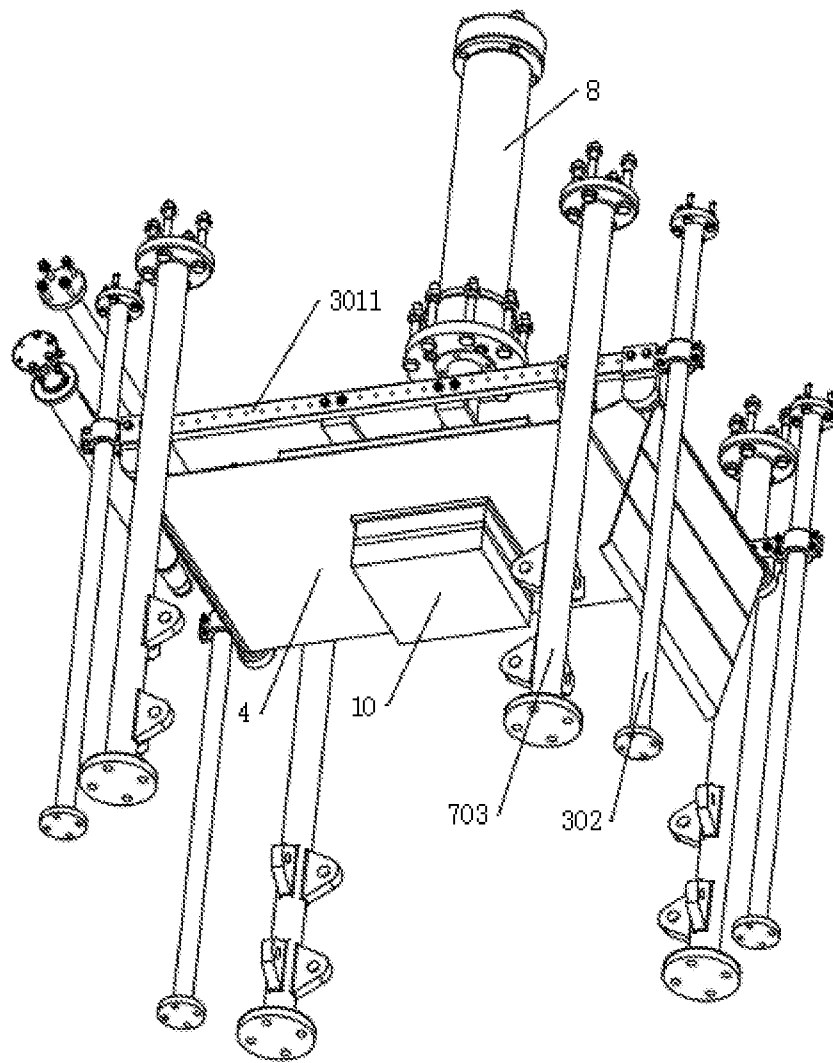


图 8

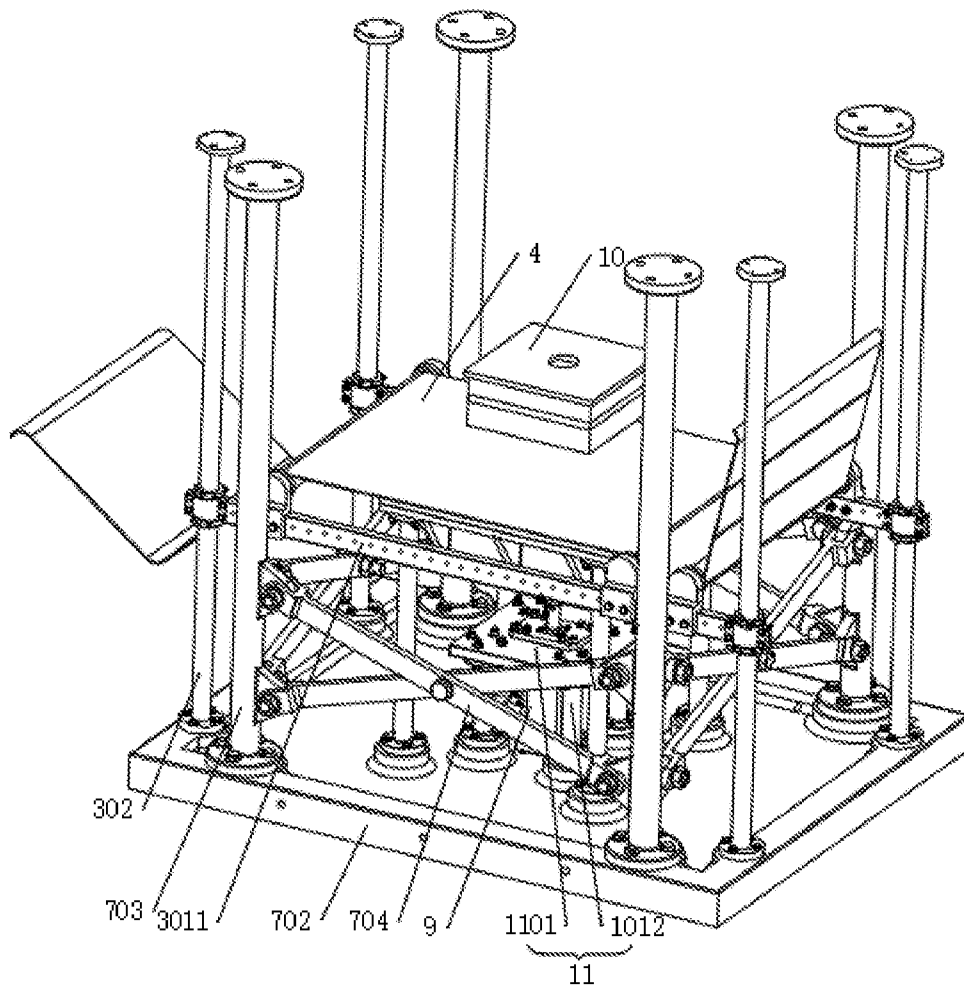


图 9

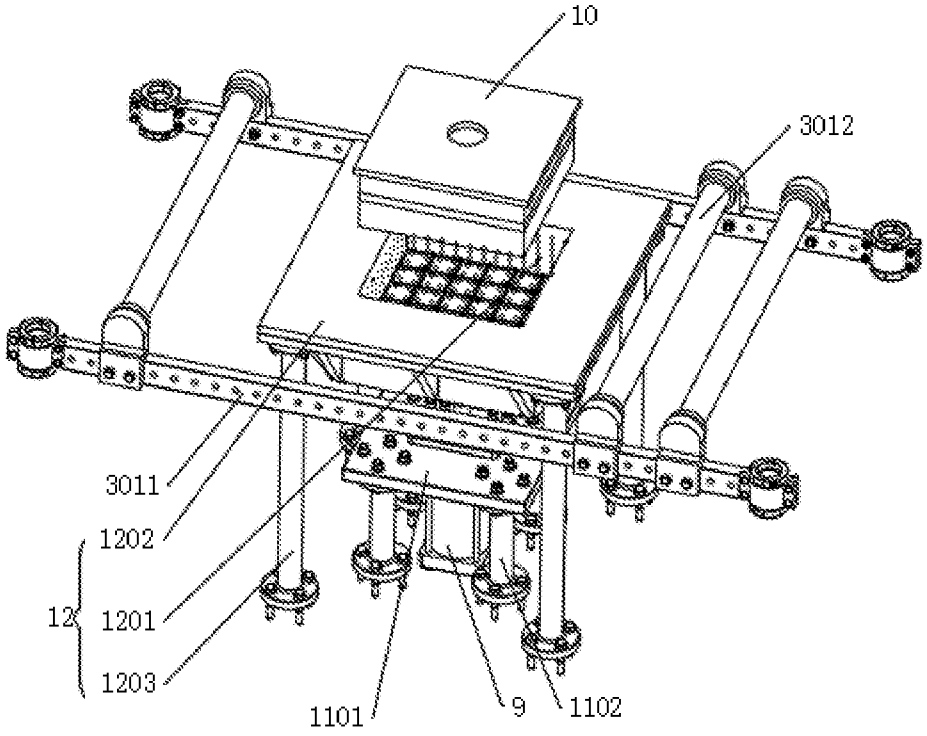


图 10

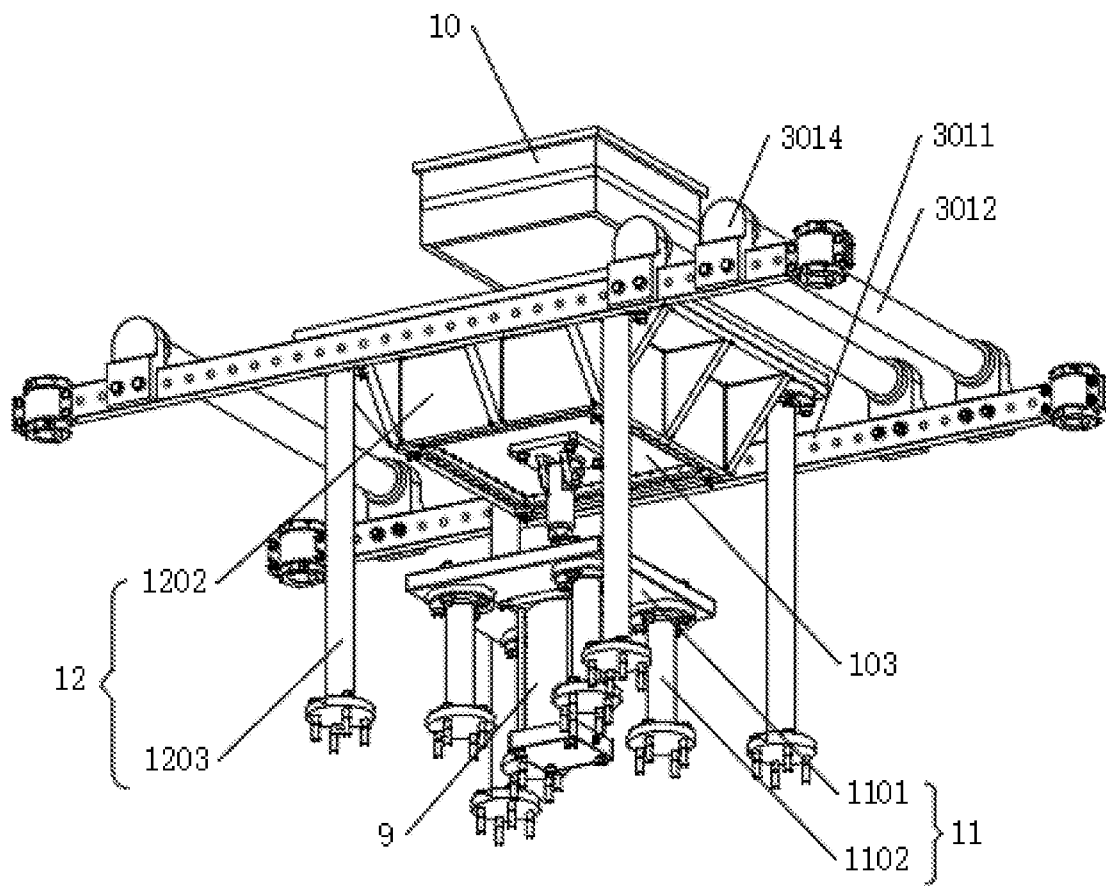


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/094520

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23C 20/02(2021.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A23C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, DWPI, SIPOABS, CNKI, 百度学术, 江南大学, 麻志刚, 吉卫喜, 宋飞虎, 茶干, 豆腐干, 豆浆, 模压, 压制, 设备, 机器, 布, 包裹, 机架, 托板, 杆, 液压机, 支撑杆, 驱动, 上料, 挤压, 白胚, 出料, 复位, dried tofu, soy milk, molded, suppress, device, equipment, machine, cloth tape, pack, frame, pallet, rod, Hydraulic Press, Support rod, drive, feeding, extrusion, White embryo, Discharge, Reset

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111919922 A (JIANGNAN UNIVERSITY) 13 November 2020 (2020-11-13) claims 1-10	1-10
A	CN 203313996 U (ANJI ZUMING SOY FOOD CO., LTD.) 04 December 2013 (2013-12-04) claims 1-6, description figures 1-3	1-10
A	CN 110356030 A (JIANGNAN UNIVERSITY et al.) 22 October 2019 (2019-10-22) claims 1-7	1-10
A	CN 104621269 A (CHONGQING SHENGGANG MACHINERY EQUIPMENT CO., LTD.) 20 May 2015 (2015-05-20) claims 1-5	1-10
A	CN 211185711 U (ANJI ZUMING SOY FOOD CO., LTD.) 07 August 2020 (2020-08-07) claims 1-8, description figures 1-6	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 July 2021

Date of mailing of the international search report

18 August 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/094520

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	胡信强 等 (HU, Xinqiang et al.). "界首特产——五香茶干 (Non-official transation: Specialties of Jieshou: Five-Spice Dried Beancurd)" 上海农业科技 (<i>Shanghai Agricultural Science and Technology</i>), No. 6, 01 April 1986 (1986-04-01), entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/094520

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111919922	A	13 November 2020	None			
CN	203313996	U	04 December 2013	None			
CN	110356030	A	22 October 2019	CN	110356030	B	24 July 2020
				WO	2021031674	A1	25 February 2021
CN	104621269	A	20 May 2015	CN	104621269	B	02 February 2018
CN	211185711	U	07 August 2020	CN	110731388	A	31 January 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/094520

A. 主题的分类

A23C 20/02 (2021.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A23C

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, DWPI, SIPOABS, CNKI, 百度学术, 江南大学, 麻志刚, 吉卫喜, 宋飞虎, 茶干, 豆腐干, 豆浆, 模压, 压制, 设备, 机器, 布, 包裹, 机架, 托板, 杆, 液压机, 支撑杆, 驱动, 上料, 挤压, 白胚, 出料, 复位, dried tofu, soy milk, molded, suppress, device, equipment, machine, cloth tape, pack, frame, pallet, rod, Hydraulic Press, Support rod, drive, feeding, extrusion, White embryo, Discharge, Reset

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 111919922 A (江南大学) 2020年 11月 13日 (2020 - 11 - 13) 权利要求1-10	1-10
A	CN 203313996 U (安吉祖名豆腐食品有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 权利要求1-6, 说明书附图1-3	1-10
A	CN 110356030 A (江南大学 等) 2019年 10月 22日 (2019 - 10 - 22) 权利要求1-7	1-10
A	CN 104621269 A (重庆胜钢机械设备有限公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 权利要求1-5	1-10
A	CN 211185711 U (安吉祖名豆制品食品有限公司) 2020年 8月 7日 (2020 - 08 - 07) 权利要求1-8, 说明书附图1-6	1-10
A	胡信强 等. "界首特产——五香茶干" 上海农业科技, 第6期, 1986年 4月 1日 (1986 - 04 - 01), 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年 7月 30日

国际检索报告邮寄日期

2021年 8月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

汪建斌

电话号码 62411184

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/094520

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	111919922	A	2020年 11月 13日	无	
CN	203313996	U	2013年 12月 4日	无	
CN	110356030	A	2019年 10月 22日	CN 110356030 B	2020年 7月 24日
				WO 2021031674 A1	2021年 2月 25日
CN	104621269	A	2015年 5月 20日	CN 104621269 B	2018年 2月 2日
CN	211185711	U	2020年 8月 7日	CN 110731388 A	2020年 1月 31日