

国外糖果生产和包装译文集

上海科学技术情报研究所

国外糖果生产和包装译文集

•

上海科学技术情报研究所出版

新华书店上海发行所发行

上海市印刷四厂印刷

•

开本: 787×1092 1/16 印张: 7 字数: 177,000

1976年3月第1版 1976年3月第1次印刷

印数: 1—4,000

代号: 151634·277 定价: 0.90元

(只限国内发行)

前 言

近几十年来，由于糖果生产工业化的不断发展，其工艺过程已逐渐发展到糖果生产的机械化和连续化。但有些工序还处于手工操作，以熬糖后的糖块用手工翻拌为例，当糖块倒在冷却台后，在加小料的同时，还得用人工不断翻拌，劳动强度很高，而且产量有限，影响后道工序产量的进一步提高。因此，实现翻拌冷却机械化是目前实现糖果生产连续化的关键之一。

本市糖果行业的广大革命职工，在市委和各有关部门的正确领导和关心支持下，大搞糖果生产线的研制工作，有的已取得了很大的进展。为了配合有关厂糖果生产流水线的迅速上马，我们在上海食品工业公司、益民食品六厂、天山回民食品厂、轻工业研究所、轻工业设计院和轻工业学校等有关单位的支持下，遵循毛主席关于“洋为中用”的伟大教导，采取走出去、请进来，向工人师傅请教，与工人师傅结合起来等做法，对国外有关糖果生产和包装的专利资料等作了一些调研，汇编成《国外糖果生产和包装译文集》，供有关单位的同志参考。

在编译过程中，得到了上海第四棉纺织厂、上海合成洗涤剂厂的大力协作，在此致以感谢！

上海科学技术情报研究所

毛主席语录

路线是个纲，纲举目张。

洋为中用。

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

目 录

糖果生产工艺

软糖和半软糖

蛋白糖生产连续化	(1)
糖果熬煮配料自动化	(5)
糖果生产时的计量供料	(8)
软性乳脂糖浆的生产方法和设备	(10)
软性乳脂糖果或类似糖基的连续化生产	(14)
高固体糖果芯的压挤方法	(16)
软性乳脂糖的生产方法和设备	(18)
软糖的生产方法	(20)
糖果成型脱模方法改进	(22)

果仁糖

果仁脆酥糖果的连续化生产	(24)
美味脆酥糖果的连续化生产方法和设备	(27)
果仁糖果的生产流水线	(30)
多品种糖果制品的连续化生产	(36)

硬糖

硬糖的加工方法	(39)
麦芽糖含量高的硬糖的生产方法	(42)
软芯棒糖的生产和裹包流水线	(44)

巧克力糖

巧克力糖基的生产方法和设备	(61)
牛奶巧克力的生产方法	(63)
巧克力的生产方法	(65)
巧克力糖基的生产方法	(67)
巧克力的生产流水线	(70)

胶姆糖

夹心胶姆糖的生产方法.....	(74)
夹心胶姆糖的生产连续化设备.....	(76)
含醛防龋胶姆糖.....	(77)
胶姆糖生产和包装流水线.....	(80)

糖果包装概况

日本的糖果包装和设备.....	(86)
从浇模成型到装箱的流水线.....	(94)
日本和西欧各国的糖果计量和包装机械	(101)
高速糖果扭包机	(104)

蛋白糖生产连续化

关于蛋白糖生产的方法。这种糖果一般的生产方法得化费很多人工和时间。一般的加工方法是先将糖、葡萄糖、水和其它的成份如淀粉、盐、香料等经过加热熬煮成糖浆，然后再将用作起泡剂的明胶加入。此后，将混合物放进开口式搅拌器，经过搅拌，即制成蛋白糖基并注入淀粉模中。

淀粉由于吸收了水份而减少了糖基的含水量，一般认为按重量约需 18% 的含水率。但含水率高于 18% 时，在静止状态时会产生发粘和发酵，在开始阶段为了要获得必要的流动性以便成型，含水率必需保持在 26% 的水平。

蛋白糖基必须在淀粉模中保持一定的时间(一般需要十二小时以上)，才能使含水率调整到所需要的水平。

当含水率达到所需要的水平后，糖块就可以从模具中拿出，刷去粘附在糖块表面的含糖的淀粉颗粒，并促使其蒸发或熟化二至三小时，经过筛滤后，即可以包装。

这种加工方法，造成了生产连续化的困难，而且干燥后的淀粉，还得冷却到约为华氏 95°，才能再使用。使用淀粉的缺点是在加工过程中空气中的尘屑飞扬严重。

按本文所介绍的生产方法，投资仅为一般方法的一半，而且所用的成份和一般的相同，但有时成份中包括一种单糖，例如葡萄糖，或一种双糖，例如蔗糖，也有二种都放，但二者的比例，即单糖对双糖之比，可以大于 1，也可以小于 1，这取决于最后成品的密度。双糖含量多于单糖时，特别在低含水率的情况下，结晶的趋向成为一个问题，而单糖含量多于双糖时，会引起严重的发粘现象，一般不应超过 1.5，但也不能低于 0.5。

明胶是一种起泡剂，是蛋白糖中必不可少的一种成分，因为蛋白糖的横断面中有很多细孔，而这些细孔是在起泡剂的作用下经过搅打并引进适度的气体，才能使细微的气孔在糖块中均匀分散，从而使蛋白糖具有入口易于软化和嚼时感有弹性的特点。

本文作者发现在搅打区的气体压力必须超过每平方吋 175 磅，才能产生足够的搅打作用来完成细微气孔的均匀分布，但要防止产生“猝发”，作者认为如搅打区的气压再增加 50~75 磅/平方吋，可以取得令人满意的发泡。

蛋白糖的比重较硬糖与乳脂糖为轻，按本文要求所生产的产品密度应保持在 30 盎司/加仑和 65 盎司/加仑之间。

对所使用的气体的要求应以不溶于产品为标准，而且无毒。空气和氮气是可以满足以上要求的。

产品的密度特性，在一定的幅度内，将随着含水量的增加，只要搅打程度不变，产品中引进空气更容易些。

在糖果的配方中采用了淀粉将有助于产品的加工，看来在高效能生产时更有必要。一般说来，淀粉和明胶都是胶体，二者的比例可以等量，但淀粉的含量可以多于明胶的含量。他们深信淀粉对挤压后和明胶凝结前的产品具有加速凝结的作用。加速凝结对产品挤压时的内

凹现象可以减少而且机械切块时可不致变形。配方中可以单独使用明胶，但最理想还是采用淀粉。

作者发现严格控制出料温度，也就是糖基从喷嘴口送出时的温度是防止产品内凹的一个重要因素。在一般的情况，这个温度应在华氏 105~130° 之间。高于华氏 130° 时，产品很容易发生内凹现象，但低于华氏 105° 时，动力消耗大，^① 不容易切块。但只要配方改变，这段温度也会跟着变动。

在糖块切割以前，也就是在凝结以前，糖块表面上敷上了一层淀粉和糖的混合物后，可便于切割。切割后，产品要经过适当地熟化、翻滚，才能使糖块外观均匀，消除歪曲。

敷上淀粉的往复刀片是切割糖块最有效和最简单的设备，切割时可先割开一部分，经过翻滚就全部分开。

糖块的含水量在 13~19% 之间，含糖量低于 80%，单糖对双糖之比在 0.5 和 1.5 之间。糖块中含有的胶体约为 7% 以下，按要求放进适量的香料和色素。

加工时，双糖单糖的量约为总水量的一半，连同淀粉一起放进装有蒸汽夹套的熬煮锅中，加热到沸点，然后将单糖的余量放进，使混合物的温度下降到沸点之下。熬煮成的糖浆转移到装有冷却管的收集槽中，使混合物的温度冷却到华氏 165° 以下，然后把其转移到装有冷却管的另一只槽中并将经过另行水化的明胶放进，经过搅拌再冷却到约为华氏 160° 以下。

此外，糖浆混合料被连续地用泵打到密闭的搅拌器中，图 1 中以 10 表示，最好是 Votator 式*，搅拌器 10 包括一只卧置密闭的圆筒 11，沿着它的轴向有一根由皮带盘 13 拖动的轴 12，在它圆周上装有纵向搅拌刮刀(未图示)，有同时兼作刮清圆筒 11 内壁之用。

一根供料管 14 和搅拌器 10 的进口端的上方连接，经过冷却的糖浆混合料被连续地由供料管 14 送进搅拌器 10 的内部，那里的工作压力约高于 200 磅/平方吋。一只 T 字弯接头 7 和进气管 8 和供料管 14 相连接，进气管 8 中的空气压力约为 250 磅/平方吋。运转时，搅拌器 10 最好为冷却夹套 15 所冷却，夹套 15 的进口为 16，出口为 17。

在搅拌器 10 中糖浆的逗留时间约为 30 秒，在搅拌过程中，由于高压的压缩空气和注射的双重作用，以及由于糖基的含水量相当低，就可使糖基被挤压成连续的糖条。

当经过搅拌的糖基通过出料管 20 时，由于反压阀 21 的作用，在搅拌器 10 中能保持所需要的工作压力。如图中所示的反压阀 21 装有一只调压柱 22，通过螺簧 23，只要调节螺杆 24 就可以调整所施压力。

然后，糖浆混合料通过管道 25 而进入齿轮泵 26(图 1 和图 2)，泵的出口装有挤压嘴 28。混合料被挤压嘴挤压成一组连续的平行的糖条 29，由输送带 30 送出。如图 3 所示，挤压嘴 28，开有圆孔 32，但其它形状的截面也可以被采用。

作者在试验中发现可以不用齿轮泵 26 和反压阀 21，而由糖基和管道内壁 25 的摩擦所产生的反压力所取代，这时，管道 25 的长度可以增加。

图中输送带 30 的前上方的分配器 35，用来将淀粉连续地散布在输送带 30 上，而在输送带 30 的中段上方装有第二只分配器 36，用来将淀粉散布在正在移行前进的糖条上。

切割刀 38，装在输送带 30 的后上方，而截切刀 41 在盛放淀粉的斗 40 中能作升降运动，

* 这是具有热交换器的搅拌器，是美国 Chemetron 公司的商品名称——译者注

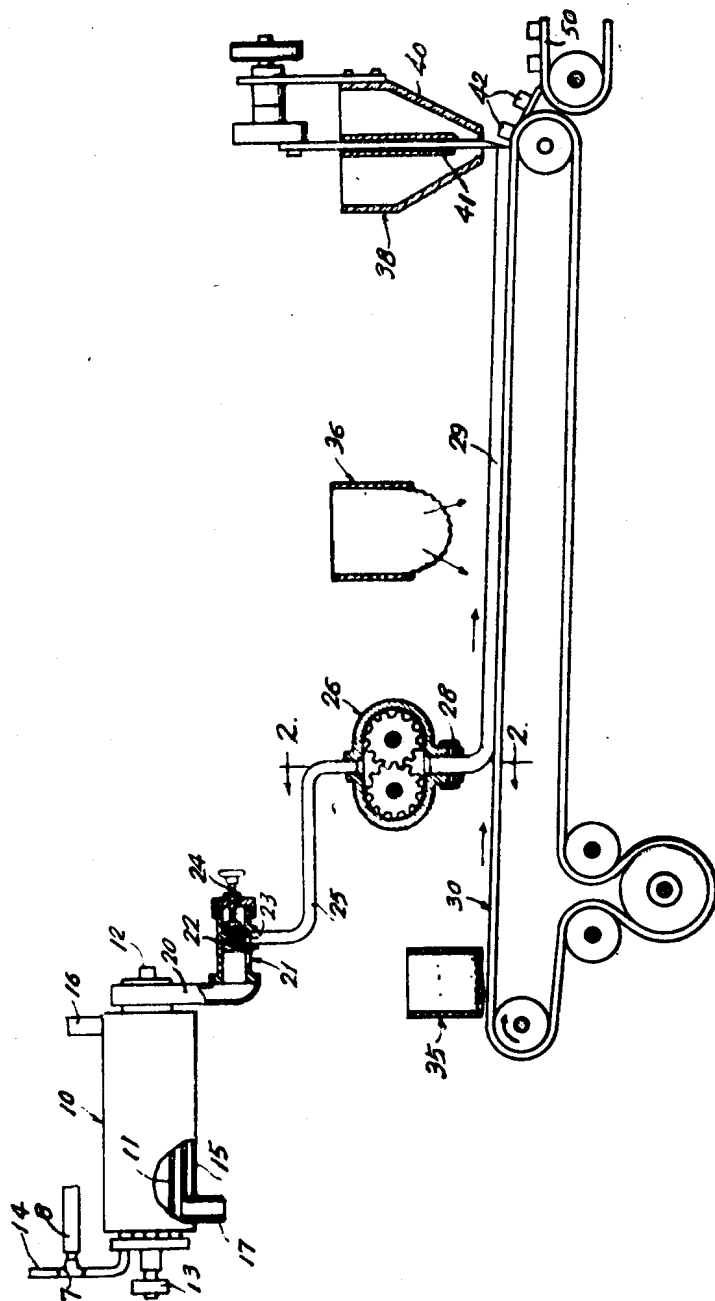


图 1

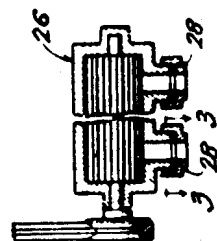


图 2 2-2 剖视图

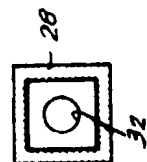


图 3

切开糖块 29, 形成单块糖块 42, 糖块长度的决定是调整截切刀 41 的升降和输送带 30 的前进的相对速度。截切刀 41 每下降一次, 就会带下一些淀粉而散布在被切割的糖块表面上, 淀粉的作用是润滑, 有利于切块。

被切开的糖块, 将由另一根输送带 50 送出, 先经过翻滚器, 然后由筛滤器移去过多的淀粉。

糖块最好再经过管道(未图示)中熟化, 按要求将冷空气或热空气通过管道, 为管道中提供了所需要的熟化环境。熟化后, 糖块要再被经过翻滚。此后, 糖块被送到贮存盘中, 经过熟化的糖块还要筛滤, 为包装做准备。

实 例

11 加仑的水和含固率约为 90% 的葡萄糖 300 磅相混, 与 50 磅的木薯淀粉(含固率 88%) 放进格罗恩(Groen)式的熬煮锅中, 另加经过筛滤的蔗糖 700 磅, 熬煮锅被加热到华氏 245°, 于是关闭热源。

然后, 将 780 磅 D.E(葡萄糖当量)为 54, 含固率为 81.5% 的玉米糖浆放进熬煮锅中使温度下降到华氏 190°, 然后再下降到华氏 160°。

在另一只格罗恩熬煮锅中, 用 11 加仑的水加热到华氏约 165° 与含固率为 90% 的明胶 38 磅被搅拌约 15 分钟就被水化, 恢复其原有的凝胶状态, 然后冷却到约为华氏 130°, 被送进 Votator 式的搅拌器中。

以压力为 300 磅/平方吋的压缩空气引进 Votator 式搅拌器中, 调整反压阀到 225 磅/平方吋 ± 15 磅/平方吋。

空气量被调整到能使最后成品具有 42% 的膨胀度。进入搅拌器的冷却水被调整到糖基的输出口温度约为华氏 113°。

输送带的前进速度要求糖块在切割前的静止时间约为 1 分钟。

配方中淀粉和糖粉的比例是玉米淀粉 64% 和糖粉 36%。

被切开的糖块将沿着倾斜筛滤器和通过一只翻滚器。经过翻滚的糖块在温度为华氏 60° 的管道内并放置在贮存盘中约三小时, 熟化后, 糖块被再翻滚, 然后包装。

在另一次试验时, 采用了马铃薯、玉米和木薯淀粉是成功的, 而且采用了高展开强度的明胶, 在另一次, 一半淀粉用明胶取代, 当切割时间不到一分钟, 送出温度约为华氏 110°, 取得了满意的产品。

摘译自 U.S.P.2,847,311

糖果熬煮配料自动化

软性乳脂糖 (原称 CARMEL) 的商业化投产已有多多年。基本的糖浆熬煮方法是将熬煮锅用明火加热, 加入黄糖和玉米糖浆, 升温到约为华氏 270° 时, 加进焦化剂和少量的奶油, 所有的配料开始乳化, 待泡沫消失, 再加进一点奶油后停止加热。然后一只大的熬煮锅连同盛放在其中的一批约有 30~40 磅重的糖浆需二人把它抬起, 而倒进盛放有炒爆玉米花的混和锅中。在混和的过程中, 如玉米花被碎裂成小块就变成次品。

本文所提供的方法具有下列的优点:

有利于大规模生产, 有可能使用一只熬煮锅, 把配方中所有的配料按秤得的量分批放进锅内, 经充分混和和适当的加热, 可以完全自动化, 并有单独的温度和时间控制, 可以保证不论周围的环境条件如何, 各批之间的产品质量都能合乎商品标准。

三张附图的详细说明如下:

在图 1 中, 10 为机架, 用来支承一只顶部开口, 薄壁的熬煮锅 12, 最好用铝材料或类

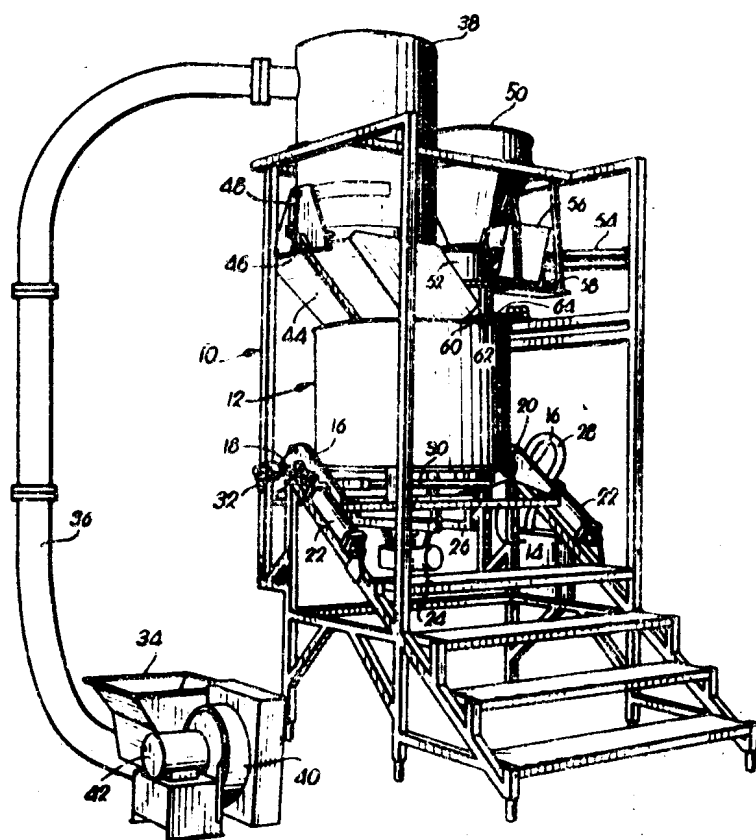


图 1

似材料制成，它的运动轨迹如图 2 中的实线和虚线所示，虚线表示熬煮锅在倒料时的位置。熬煮锅 12 装在具有墙板 16 的机框 14 上，它在机架 10 上可作摆动(图 1 中的管状短轴 18 和 20)。活塞和汽缸装置 22 由液压控制和互连板 16、支架 10 可将熬煮锅 12 偏转。

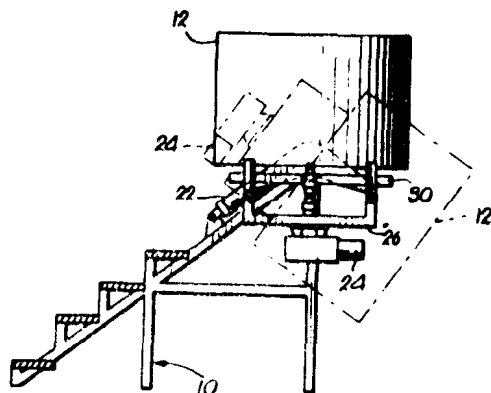


图 2

熬煮锅 12 中装有回转式搅拌器(未图示)最好采用 1964 年 11 月 10 日所发表的那一种。直立轴从熬煮锅 12 底下穿出由安装在托架 26 上的电动机 24 传动，电动机 24 的接线装在软管 28 中，软管从轴 20 中通过。一只煤气加热器 30，装在熬煮锅 12 的底部，煤气从进气管道 32 进入。

配料中之一，例如爆炒玉米、果仁、玉米球、玉米卷或基本上任何类型食品，从斗 34 中通过管道 36 用鼓风机 40 (由电动机 42 传动) 送进底部开口的圆筒 38。圆筒 38 固紧在支架 10 和熬煮锅 12 之上并带有倒料的斜槽 44，它的作用主要是从圆筒 38 中将食品送进熬煮锅 12 中，那时斜槽 44 正好如图 1 中的位置，斜槽 44 可以以铰链 46 为支点作摇摆，并由活塞汽缸装置 48 控制。

喇叭口料斗 50 也装在熬煮锅之上，有一套机构 52 装在它的下面，并由活塞汽缸装置 54 控制，当 54 作用时，就有经过计量的果仁之类的添加料被送进熬煮锅 12 中。一只容器 56 盛放乳化剂如小苏打或卵磷脂，装有用电动机 (58) 传动的螺旋计量的输送器，将一定量的乳化剂送进熬煮锅 12 中。有三只喷嘴 60、62 和 64 直接喷注到熬煮锅中。喷嘴 60 送糖混合料(包括砂糖)，糖溶液，玉米糖浆或类似物品；喷嘴 62 送第一种香料如食用脂肪，油或奶油；而喷嘴 64 则送第二种香料如食用脂肪、油或奶油。以上每一种油脂可以是动物性或是植物性的。被喷嘴 62 和 64 所送进的配料可以按需要是同样的或是不同样的。而且两只喷嘴 62 和 64 中的一只可以省掉。不一定要按本文的概念从喇叭口料斗送下任何配料。

电动机 24 可以连续地工作，而电动机 42 则可以用单独的线路按操作人员的需要而工作(未图示)。如图 3 所示，72 和 74 为电源干线，只要合上开关 76，电源干线中就有电流。合上开关 78，加热器 30 的指示灯就亮，而合上开关 80 时，熬煮锅 12 的位置将如图 1 中所示。瞬时地合上开关 82 促使自锁继电器 86 的线圈发生作用从而合上开关 88。接着也促使电动机 90 回转而推动一只泵(未图示)通过喷嘴 60 把第一种配料送进熬煮锅中。通过采用定时器或容量控制器使开关 92 作瞬时的合上，继电器 86 的线圈 94 作用后放开开关 88。

合上开关 82 也促使一只自锁继电器 98 的线圈 96 作用而合上开关 100。这促使一只吸铁阀的线圈 102 作用把加热器 30 开始加热。于是在熬煮锅 12 中的糖料被加热而且由于电动机 24 的回转而作连续搅拌。

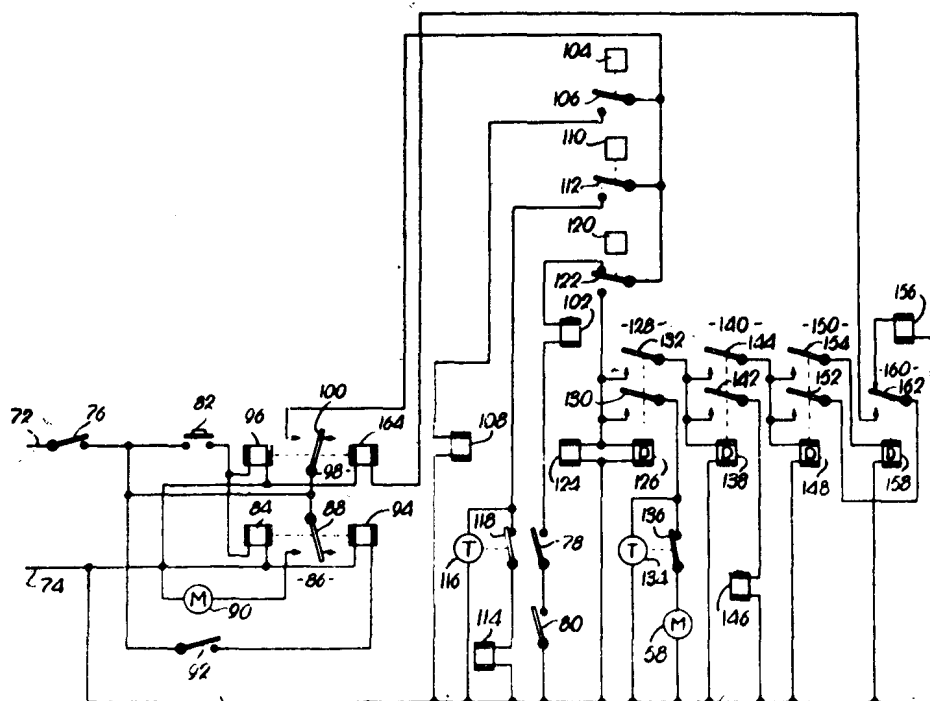


图 3

当这些糖料的温度升到预选的点例如到约为华氏 250°, 恒温器 104 合上开关 106 促使一只吸铁阀的线圈 108 作用, 送液体进入 54 中(活塞汽缸装置), 从而把一定量的第二次配料送进熬煮锅 12 中。现在熬煮锅开始由于电动机 24 的回转而搅拌混和, 在这段时间内因为线圈 102 仍保持作用, 温度继续上升。

当混合物的温度上升到较高、预选的所要求的点时, 例如, 到约为华氏 265°, 恒温器 110 合上开关 112, 促使一只吸铁阀的线圈 114 作用, 这样, 就通过喷嘴 62 把第三种配料倒进熬煮锅 12 中。在这个同时, 一只时间延时继电器 116 作用, 打开开关 118, 促使线圈 114 不动作而切断通过喷嘴 62 的流量。在熬煮锅 12 中的配料由于电动机 24 的回转得到再一次的混和, 就在这个时候, 因为线圈 102 仍在作用, 温度继续上升。

当混合物的温度升到更高, 例如到约为华氏 290°, 恒温器 120 作用到开关臂 122, 就使线圈 102 不作用, 因此关闭了加热器 30。同时, 开关臂 122 促使吸铁阀的一只线圈 124 作用, 就通过喷嘴 64 送第四次配料入熬煮锅 12 中, 任何适当的容量测定装置(未图示)都可以被用作使线圈 124 不动作。

由恒温器 120 使开关臂 122 动作, 也能使时间延时继电器 128 的线圈 126 作用。在熬煮锅 12 中继续混和一段时间, 例如约 3 秒钟, 因此继电器 128 的开关 130 和 132 关闭。合上开关 130, 促使电动机 58 回转并促使一只时间延时继电器 134 作用。乳化剂被从容器 56 送到

熬煮锅 12 中，直至继电器打开开关 136，以断开进入电动机 58 中的电路。

合上开关 132，使时间延时继电器 140 的线圈 138 作用。乳化剂被混进混合物中约有 3 秒钟，于是继电器 140 的开关 142 和 144 闭合。

合上开关 142，使吸铁阀的线圈 146 作用，把液体送进活塞汽缸装置 48 中，以致移动斜槽 44 的位置(如图 1 所示)。从圆筒 38 中将糖料倒进熬煮锅 12 中。合上开关 144 使时间延迟继电器 150 的线圈 148 作用。在圆筒 38 中的料和被熬煮的混合料充分混和约 3 秒钟，于是继电器 150 的开关 152 和 154 闭合。

合上开关 152 促使吸铁阀的线圈 156 作用，阀控制流入装置 22 中的液体以便将最终产品从熬煮锅 12 中(如图 2 中所示)倒出。熬煮锅 12 的倒料也打开了开关 80，作为一个安全措施以保证煤气线圈 102 失去作用。

合上开关 154 使时间延时继电器 160 的线圈 158 作用。待倒料的充足时间终止时，线圈 158 推动继电器 160 的开关臂 162，使线圈 156 不作用，于是熬煮锅 12 回到它的直立的位置。臂 162 推动继电器 98 的线圈 164，打开开关 100，使熬煮锅为下一批生产作准备。当熬煮锅 12 回到它直立的位置时，就瞬时的合上开关 82，开始另一次周期。

在一台典型的熬煮器上每批熬煮糖基 60 磅约需 10 到 12 分钟。可参考美国专利 3,156,451 号。

注意事项：

1. 开冷锅时第一个周期所需的时间要长一些。
2. 如果有预热的安排，时间就可以少一些。
3. 挥发性高的添加料要注意时间。
4. 要注意防止焦味。
5. 色泽太深会影响销售。
6. 乳化剂不能放进太多以致味太温和。
7. 温度不宜过高要注意燃着时，不宜高于华氏 315° 到 320°。

摘译自 U. S. P. 3, 584, 586

糖果生产时的计量供料

文中谈及有关各种制糖机中把制料原料定量正确地供给的装置。

本装置中，15 (见图 1) 是通过原料槽 23 的底板 24 的汽缸。把 15 在安装配件 25 上下垂固定，在底板上面的汽缸周壁开设了原料流入窗孔 16，同时在汽缸外部下端用螺丝把阀室附件 19 固定，该附件顶端形成的小径螺筒 19 下端筒口。为了遮断放射状地从缝隙流出的原料，把具有韧性的板材做成的阀板 21 挡住，在紧固螺筒 20 上紧固。在汽缸 15 底部中央通口上滑动地安上圆筒阀 17，穿过该阀 17 的筒壁下端，设置了原料排出口 22，在底板的下部把突起 26 整体地安置。把弹簧 18 在其周围嵌入，给圆筒阀 17 加向上压力，使其能自由地上下滑动。另一方面，在汽缸 15 里，嵌入中部形成圆筒 27 的圆盘状活塞 14，并使其滑动自

由。该活塞中央圆筒孔部 27 上连设在活塞杆 9 的下端，周侧上端穿设了吸入口 12。由于上下端周部边缘都有凸缘，能防止脱出。圆筒阀 13 滑动地嵌入，该圆筒阀 13 的上端用螺丝把活塞杆 9 固定，用圆筒阀螺母 11 拧紧固定，这样构成的定量送出装置 A，材料槽 23 的底板 24，按需向下突出。这定量送出装置 A 的活塞杆 9 在活塞安装框 6 上用螺丝贯串，由紧锁螺母 10 加紧固定在活塞杆 9 的上端开设沟槽。活塞安装框 6 固定在主轴 3 的下端，同时材料槽底板上有适当固定的内部支柱 7 嵌入，在内部支柱 7 的外周及主轴 3 的外周各自安插固定补助弹簧 8 和主弹簧 4，支持活塞框 6。把主轴 3 上端的原料调整螺丝 1 旋合，把该原料调整螺丝 1 用调整螺丝的紧锁螺母 2 安装固定，组成的活塞滑动装置与上述的定量送出装置相连，因此上述装置在顺次送来的干模在正上面定设，其一连串动作，从图 1 状态开始先在原料槽 23 里以适当粘度进行搅拌，把搅好的原料投入，原料由汽缸原料流入孔 16 流入汽缸 15 内。汽缸 15 内原料充满后，主轴 3 推压，通过活塞安装框 6，活塞杆 9 向下推，这时由于汽缸内原料的压力，活塞 14 停止，圆筒阀 13 先推下，活塞吸入孔 12 由于中央圆筒孔部 27 壁的作用而闭塞。接着，把汽缸 15 的原料推向下，因此压力圆筒阀 17 也推向下。排出口 22，在附件 19 内开口，把原料从附件 19 送出，推开阀板 21，向下流到“干型”上去。圆筒阀的该阀支持突起 26 的上端一直降到附件 19 的底部。把原料定量送出，停止主轴 3 的推压，主轴 3 由弹簧 4 及弹簧 8 推上，通过活塞安装框 6 活塞杆 9 也上升，首先使活塞 14 的圆筒阀

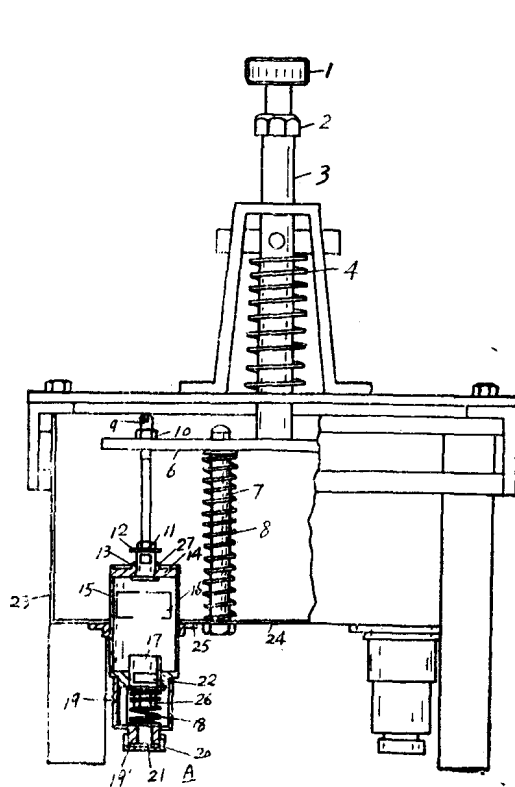


图 1 定量送给装置的部分纵断面正视图

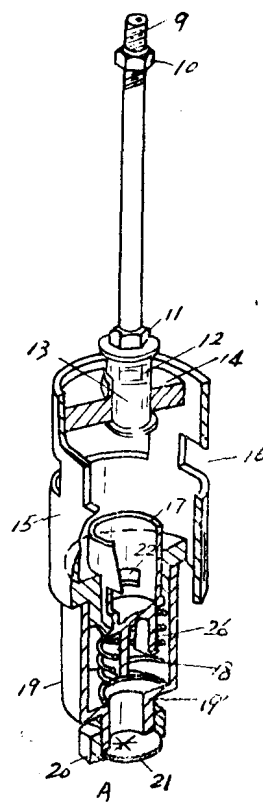


图 2 定量送给装置的
扩大纵断面斜视图

13 上升,吸入口 12 开口,接着,再使活塞 14 上升。同时,圆筒阀 17 也由于弹簧 18 而上升,阀筒排出口 22 闭塞,随着活塞的上升,原料从吸入孔 12 吸入到汽缸 15 内。而原料的注入量调节由主轴 3 及活塞杆 9 的冲程调节而进行。即,第 1 图所示状态中,原料吐出量最多。把全部原料的排出量变为最小时,放松调整螺丝的紧锁螺帽 2,把原料调整螺丝 1 向右旋转,旋入主轴 3 里,留出与推动主轴 3 的活塞杆的间隔,主轴 3 的动程就变小。把各个定量排出装置 A 的原料排出量变大的时候,在活塞杆 9 上端的沟槽里用螺丝刀嵌入,把活塞杆 9 向右旋转,动程就变大;反过来,排出量要变小时把活塞杆 9 向左旋转,动程就变小。

如上所述,装置构造简单,与用螺型阀等通常的排出阀的操作相比,能更正确。原料的切断也好,能简单调节原料的排出量,各定量排出装置的排出量也能各自进行调节,另外,组合分解也容易,是较理想的方案。

摘译自昭 49-22706

软性乳脂糖浆的生产方法和设备

软性乳脂糖又称卡拉密尔糖,色深黄而软性,它具有色香味的特性。在 160 到 200°C 的加热作用下,蔗糖经过化学转换制成一定程度的深黄色糖基,被称为“卡拉密尔”,具有由熬煮的温度而取得的特殊香味。而且已被一致认为过度的加热会形成糖炭。某些酸如柠檬酸或酒石酸之类对蔗糖也已被普遍认为有促进焦化的作用,可以改变卡拉密尔的成分,有利于影响这种糖基的色香味特性。

以前曾提出过的制造卡拉密尔方法是将含有确定数量的糖,水和柠檬酸的混合物放进耐火锅加热到接近 200°C,用添加一定量的冷水稀释已经高度浓缩的卡拉密尔,产生熄灭(突然的冷却)。这种方法的缺点是不能达到连续化而且最后产品的质量也就是它的均匀性主要将取决于操作人员的经验,他们必需迅速地观察熄灭的最适当的温度。

以前的方法还有下列的缺点:

1. 从各种碳水化合物溶液连续制备卡拉密尔必须着水,以便有利于卡拉密尔糖浆的生产。

2. 不需要再采用装有刮刀的热交换器。为了使产品在水汽转化过程中防止水分的损耗,在压力下进行焦化是必要的。所以这种方法必需一套比较昂贵的设备而且还需要消耗大量的能量。

3. 用以前的方法,沿着在进口和出口之间管道中循环的碳水化合物糖浆要装一个能完成焦化的加热区,接着是一个冷却区具有相应于低于大气压力的水蒸汽压力所需的出口(为卡拉密尔糖浆的出口)的冷却温度。在管道内要严格注意特别在加热区,需要保持高压以免水分的蒸发。

本文针对上述的缺点,提出了二方面的措施:

1. 首先把糖或其它碳水化合物糖浆通过管道,在加热区的管道被加热到能使糖浆达到焦化所需的管道温度和压力的条件,同时产生水蒸汽,然后在水汽分离器(Phase separator)

中排除出这些水分，此后焦化糖浆在冷却区中冷却。

2. 提供一种设法把糖浆通过加热的管道的加热区，连有水汽分离器，把糖浆在加热区中所蒸发形成的水分分离，再将离开水汽分离器的焦化糖浆进行冷却的冷却装置。

在管道出口的糖浆，在压力下降温到低于糖浆的沸点。在水汽分离器中的水蒸汽最好在随后的冷凝器中凝缩成液相再被排除掉，被冷凝的水蒸汽量将按在冷凝器中早已凝缩的冷凝水量的排出量加以调整。

被排除的水蒸汽量最好按糖浆的进入量而调整，例如采用互配伺服控制的活塞泵。

从管道中送出的卡拉密尔糖浆还可以和一种或多种产品混和。

兹以加热，水汽分离和冷却各区的加工过程为例介绍于下：

加热区 将糖浆提升到约为 160°C 的焦化温度。据悉，糖浆的沸点将按它的浓度的不同而在 100° 和 120°C 之间。

将糖浆升温后的第一个结果是促使溶液中的大部分的水分汽化，而第二个结果将是使糖浆焦化。当糖浆通过加热区后将被加工成稍粗的浓缩卡拉密尔糖浆和水汽的混合物。

水汽分离区 紧接在加热区之后，装有水汽分离器，卡拉密尔糖浆和水汽的混合物将在其间通过。水汽从浓缩糖浆中分离后，其中一部分水汽将在容器的顶部的一只小孔中逸出而进入装有蛇形冷却管的冷凝器中。水蒸汽和这个蛇形管相接触后所形成的部分冷凝水用一只活塞泵排除，这有助于准确掌握每单位时间内排除的水量。糖浆的浓度可以通过改变从冷凝器内所排除的水流量而非常简单地加以调整。至于在冷凝器内液面的确定的方法，是根据没有浸没部分的蛇形管每分钟所能冷凝的水汽量将相等于被排出的水量。浓缩的糖浆和未被排除的水汽将从水汽分离器中离开，例如通过分离器底部的小孔而进入冷凝器。

冷却区 在这个区，水蒸汽将被凝缩并和糖浆混合，混合物已被冷却到低于在冷却区出口压力下的沸点的温度。冷却区有一个通往一只均化器的出口，使卡拉密尔糖浆流进一只收集器。

下列附图及图解供参阅：

图 1 为卡拉密尔糖浆加工设备的局部剖面侧视图，

图 2 为水汽分离器和经过改进的冷却装置的局部剖面侧视图。

图中，有关数字表示设备上同样的部件。

如图中所示，从盛放有浓度约为 70% 的碳水化合物的糖浆的容器 1 中，用一只变速活塞泵 2，糖浆被输送通过连接管道 3，管道中装有压力表 4，再通过一根蛇形加热管 5，和一根连接管 6 然后进入一只用示意图表示的水汽分离器 7。此后含有糖浆的汽态料通过蛇形冷却管 8，连接管 9' 装有螺旋式搅拌器 29 的均化器 10，和卡拉密尔糖浆出口孔 11 后而进入一只卡拉密尔糖浆的贮存槽 12。而含水料将从水汽分离器 7，通过连接管道 13 再进入含有冷凝水 27 并装有一根蛇形循环水管 28 的冷凝器 14。此外，还装有排水活塞泵 15，一只排水口 16 和排水漏斗 17。

蛇形加热管 5 是浸没在装有内装电阻丝加热器 19 的恒温控制的油浴 18 中。油浴池内盛有能加热到 200°C 而不致分解的硅酮油。浴池内装有螺旋式搅拌器 21，和接触式温度计 20，以观察油浴的温度使便于调整。

蛇形冷却管 8 浸没在油浴 22 内，油浴的温度可以在 $80\sim 130^{\circ}\text{C}$ 之间加以调整。这个油