

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A21C 3/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02122674.1

[45] 授权公告日 2006 年 3 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1245083C

[22] 申请日 1996.5.2 [21] 申请号 02122674.1

分案原申请号 96108080.9

[30] 优先权

[32] 1995.5.2 [33] JP [31] 132730/95

[32] 1995.11.9 [33] JP [31] 317211/95

[71] 专利权人 雷恩自动机株式会社

地址 日本栃木县

[72] 发明人 林虎彦

审查员 喻江霞

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 张祖昌

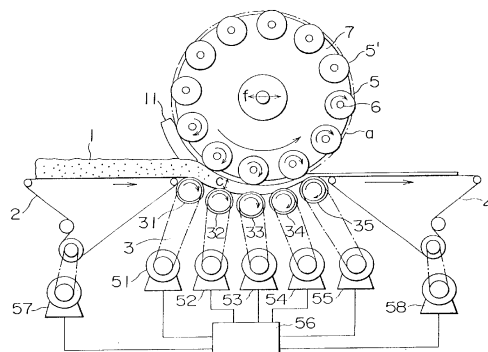
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 4 页

[54] 发明名称

用于拉伸食用面团的装置和方法

[57] 摘要

在传统工艺的食用面团拉伸方法中，使用反向辊直接向食用面团施加切向应力。但是，这种方法会导致食用面团中面筋网络结构的破坏，从而会使面团失去弹性且无法容纳泡沫状发酵气体。本发明就试图克服这种低质量的食用面团。本发明包括一个具有多个沿一环形轨道旋转的行星辊的旋转部件和一个位于旋转部件下方一定距离处、在该距离内可拉伸面团的输送装置。每一行星辊均开转动地由一轴支撑，并且输送装置带有多个与行星辊相对的辊。旋转部件和输送装置间的距离沿输送装置入口至出口方向逐渐减小。



1. 一种拉伸食用面团的方法，其步骤包括：转动一个在其圆周表面装有多可自由转动的行星辊的旋转部件；向与旋转部件的轨道下方留有间距的输送装置提供面团，该输送装置装有多可辊，这些辊沿输送装置的输入端至输出端方向依次加快转动，通过输送装置上方的旋转部件瞬时并反复压制输送装置上运动的食用面团，不断振动面团以通过利用振动产生的触变效应来获得食用面团的暂时流动效果，并且减小旋转部件与输送装置间的距离及增加输送装置上辊的转速，从而可制造出供给输送装置的薄形拉伸面团。

2. 一种食用面团的拉伸装置，该装置包括一装有多可沿圆形轨道旋转的行星辊的旋转部件和一位于旋转部件下方一定距离处以便在该距离间拉伸食用面团的输送装置，其特征在于：旋转部件的每一行星辊均可自由转动地安装在轴上，在输送装置及安装在其上方的行星辊间限定了一弯曲空间，该空间沿食用面团的入口至出口方向逐渐变窄，由构成输送装置的每一个辊和位于输送装置辊上方的行星辊圆形运转轨道限定的空间向出口方向逐渐变小；安装有一个速度调节装置，用于沿输出方向逐渐提高输送装置的辊速以便调节食用面团的拉伸效果。

3. 一种食用面团拉伸装置，该装置包括一旋转部件，其上装有沿同一圆形轨道旋转的多可行星辊，还包括一位于旋转部件下方一定距离处、用于拉伸食用面团的输送装置，其特征在于：行星辊可自由转动地安装在轴上，输送装置上装有多可与行星辊相对的辊，以便逐渐减小食用面团沿入口至出口方向运动的空间以及一传动板，用于强制转动行星辊，该传动板沿行星辊外圆轨道安装且靠近输送装置的入口端。

4. 一种食用面团拉伸装置，该装置包括一旋转部件，其上装有沿同一圆形轨道旋转的多可行星辊，以及一输送装置，该装置留有间距地设置在旋转部件下方以完成食用面团的拉伸，还包括一位于输送装置出口处的排料装置，其特征在于：每一旋转部件上的行星辊均可自由转动地以相同间距安装在轴上，输送装置上多可辊的安装使间距从输送装置

入口至出口方向逐渐减小，且输送装置辊的转速由入口至出口方向逐渐增加，并且输送装置位于出口处辊的转速应大于排料装置的排料速度。

5. 如权利要求 2 所述的食用面团拉伸装置，其特征在于：行星辊和输送装置辊的定位应至少在两点使行星辊和输送装置辊同步相对，以便增强面团的拉伸效果。

6. 如权利要求 3 所述的食用面团拉伸装置，其特征在于：行星辊和输送装置辊的定位应至少在两点使行星辊和输送装置辊同步相对，以便增强面团的拉伸效果。

7. 如权利要求 4 所述的食用面团拉伸装置，其特征在于：行星辊和输送装置辊的定位应至少在两点使行星辊和输送装置辊同步相对，以便增强面团的拉伸效果。

8. 如权利要求 2 所述的食用面团拉伸装置，其特征在于：对供给的面团进行振动，并且通过改变旋转部件的转速来改变振动次数。

9. 如权利要求 3 所述的食用面团拉伸装置，其特征在于：对供给的面团进行振动，并且通过改变旋转部件的转速来改变振动次数。

10. 如权利要求 4 所述的食用面团拉伸装置，其特征在于：对供给的面团进行振动，并且通过改变旋转部件的转速来改变振动次数。

11. 如权利要求 5 所述的食用面团拉伸装置，其特征在于：对供给的面团进行振动，并且通过改变旋转部件的转速来改变振动次数。

12. 如权利要求 2 所述的食用面团拉伸装置，其特征在于：还包括分别位于所述输送装置的入口和出口的供给传送带和排料输送带，供给传送带的速度应等于或小于输送装置上游端辊的转速，同时排料传送带的速度应等于或小于输送装置下游端辊的转速。

13. 如权利要求 3 所述的食用面团拉伸装置，其特征在于：还包括分别位于所述输送装置的入口和出口的供给传送带和排料输送带，供给传送带的速度应等于或小于输送装置上游端辊的转速，同时排料传送带的速度应等于或小于输送装置下游端辊的转速。

14. 如权利要求 5 所述的食用面团拉伸装置，其特征在于：还包括分别位于所述输送装置的入口和出口的供给传送带和排料输送带，供给

传送带的速度应等于或小于输送装置上游端辊的转速，同时排料传送带的速度应等于或小于输送装置下游端辊的转速。

15. 如权利要求 8 所述的食用面团拉伸装置，其特征在于：还包括分别位于所述输送装置的入口和出口的供给传送带和排料输送带，供给传送带的速度应等于或小于输送装置上游端辊的转速，同时排料传送带的速度应等于或小于输送装置下游端辊的转速。

用于拉伸食用面团的装置和方法

技术领域

本发明涉及一种拉伸高弹性物例如食用面团的装置和方法，更特别的是，本发明用以提供高质量的面包，该面包可通过连续拉伸由传送带输送的面团，从而利用简易振动效应来获得薄片形食用面团的方法来制得。

背景技术

以前，仅靠向常规物质上施加一高于材料屈服点的压力来完成弹性物质的压制。

但是，在这种情况下，损失的弹性不能自行恢复。由于在制造食品特别是面包时，需要以弹性作为衡量其品质的重要条件，因此熟练的人工操作通常是必要的。

当由机器自动生产面包时，材料的弹性通常在制作面包时被削弱。进一步讲，如果弹性即使损失了一点，也很难制出与由熟练工人制出的面包味道一样的面包。因此，通过把溴酸钾及类似物作为化学添加剂加入材料中，制膜作用弹性的恢复就可通过将压制的面包材料在静止状态下放置一定时间以恢复材料在被机器压制过程中失去的弹性来完成。

显然，可以通过削弱面包的内部弹性，或通过用螺旋输送装置及类似物在面团材料上施加扭应力来破坏面筋凝胶结构以使其失去弹性的方法来对食用面团进行拉伸和压制，并然后通过加入化学添加剂再使其恢复弹性。但是，当把制面包机制出的面包与人工制出的面包作以比较时，可以看出前者的味道较差以及使用化学添加剂来解决问题仅是一种勉强的方法。

发明内容

为解决上述问题，本发明提供了一种制作食用面团的装置和方法，不同于过去的是，该机器在制作面包时，无需使用化学添加剂。

本发明采用了“环形拉伸装置”，以下称为“绕环形轨道旋转的拉伸装置”，已在公开号为 63-54333 的日本专利和早期公开号为 47-13493 的日本实用新型中公开。但是这些装置不能有效地拉薄出具有高弹性的食用面团。

所要解决的问题如下：

面包质量的提高可通过除去其内部包含的发酵气体来完成，因为可导致面包内部面筋结构断裂的该气体会造成面包弹性下降。而问题的产生就在于在传统的用拉伸工艺制造面包的技术中，用反向辊直接对面团施加剪切力造成的。

为消除上述缺陷，可将诸如溴酸钾或抗坏血酸这样的酸性添加剂加入面团材料中以加强面筋结构。在这种情况下，再对切割成独立薄片的面团材料进行压制。而根据本发明，既不必在材料中加入化学添加剂，也不必要求材料的静止阶段。

与现有技术中会造成弹性破坏的方法和装置不同，本发明提供的方法为在弹性屈服点以下拉伸延展面团材料。更特别的是，通过沿圆形轨道运动地、可自由旋转地辊在面团材料上施加一周期性的强烈振动。在该振动作用下，面团可产生暂时的流动现象，该现象称为触变效应。通过利用发生在此现象中的一小段时间，不必对面团施加拉伸应力，就可在不破坏面团凝胶结构的情况下，将食用面团拉伸成薄片形的面包材料。这样得到的面团材料可被卷制成任意连续理想形式的棒状材料。这些卷绕的材料可被切制成所需的长度以获得压制面团所需的小切制尺寸。与能从大块食用面团中直接压制出小块面团的现有技术不同，本发明不必使用上述添加剂就能提供和手工制作一样的各种面包。

由于通过触变效应得到的食用面团的流动性是可恢复的，因此，通过被放置在静止状态下几分钟内，本发明制造的拉薄后的面团就可恢复其原有的弹性。所以，这与通过使面团丧失弹性以对面团进行强制切割操作来压制面团的现有技术不同。此外，本发明利用的触变效应根本不

会破坏食用面团的面筋结构。所以，本发明提供了一种简单拉薄食用面团的方法和装置。

在本发明中，一旋转部件具有多个环绕其周边设置并可自由旋转的行星辊。食用面团被供给输送装置，该装置安装在多个与被行星辊限定的弧形周边相对应的辊。传送带的辊安装在行星辊下方，行星辊与传送带辊间距离沿下游方向减小，且传送带的辊可以旋转以致下游辊可比上游辊转动得更快。由输送装置传送的食用面团通过旋转部件的运动从上方被反复地压制和振动。于是便在面团中产生触变效应以暂时加强面团的流动性，从而加强了拉伸效果。而这些都是由于输送装置辊的转动速度差异的结果。

本发明提供了一种拉伸食用面团的方法，其步骤包括：转动一个在其圆周表面装有多个可自由转动的行星辊的旋转部件；向与旋转部件的轨道下方留有间距的输送装置提供面团，该输送装置装有多辊，这些辊沿输送装置的输入端至输出端方向依次加快转动，通过输送装置上方的旋转部件瞬时并反复压制输送装置上运动的食用面团，不断振动面团以通过利用振动产生的触变效应来获得食用面团的暂时流动效果，并且减小旋转部件与输送装置间的距离及增加输送装置上辊的转速，从而可制造出供给输送装置的薄形拉伸面团。

本发明也提供了一种食用面团的拉伸装置，该装置包括一装有多沿圆形轨道旋转的行星辊的旋转部件和一位于旋转部件下方一定距离处以便在该距离间拉伸食用面团的输送装置，其特征在于：旋转部件的每一行星辊均可自由转动的安装在轴上，在输送装置及安装在其上方的行星辊间限定了一曲线空间，该空间沿食用面团的入口至出口方向逐渐变窄，由构成输送装置的每一个辊和位于输送装置辊上方并沿圆形轨道旋转的行星辊限定的空间向出口方向逐渐变小；同时安装有一个速度调节装置，用于沿输出方向逐渐提高输送装置的速度以便调节食用面团的拉伸效果。

此外，本发明提供了一种食用面团拉伸装置，该装置包括一旋转部件，其上装有沿同一圆形轨道旋转的多个行星辊，还包括一位于旋转部

件下方一定距离处、用于拉伸食用面团的输送装置，其特征在于：行星辊可自由转动地安装在轴上，输送装置上装有多个与行星辊相对的辊，以便逐渐减小食用面团沿入口至出口方向运动的空间，以及一传动板，用于强制转动行星辊，该传动板沿行星辊外圆轨道安装且靠近输送装置的入口端。

此外，本发明提供了一种食用面团拉伸装置，该装置包括一旋转部件，其上装有沿同一圆形轨道旋转的多个行星辊，以及一输送装置，该装置留有间距地设置在旋转部件下方以完成食用面团的拉伸，还包括一位于输送装置出口处的排料装置，其特征在于：每一旋转部件上的行星辊均可自由转动地以相同间距安装在轴上，输送装置上多个辊地安装应使间距从输送装置入口至出口方向逐渐减小，且输送装置辊的转速应由入口至出口方向逐渐增加，并且输送装置位于出口处辊的转速应大于排料装置的排料速度。

食用面团在旋转部件行星辊转动时通过输送装置，此时置于上述间距内的面团至少在两点被行星辊和输送装置辊同时拉伸以增强拉伸效果。此外，设置在输送装置出口处辊的速度应大于排料传送带的速度。

附图说明

图1为本发明一个实施例的整体侧视图。

图2为本发明第一实施例的横断面前视图。

图3为本发明第二实施例的横断面前视图。

图4为本发明的功能示意图。

图5为本发明的功能示意图。

具体实施方式

现在对实施例加以解释。供给传送带2用以输送食用面团1，输送装置3被设置在供给传送带的下游。输送装置上装有多个辊31-35。排料传送装置被设置在靠近输送装置3的下游处。

在输送装置3上方设置有多行星辊5，5'...以便它们能沿圆形轨道运动。

行星辊5，5'可自由转动地安装于固定在轮7的轴6上。轴6与输送

装置 3 相对并平行。因此，行星辊 5, 5' 也可平行于输送装置运动。

轮 7 安装于由框架 12 支撑的驱动轴 8 上，且轮 7 通过安装在轴 8 上的齿轮由马达 10 带动旋转。

传动板 11 安装于供给传送带 2 下游端上方以使行星辊的外表面能与传动板 11 接触。这样有助于对可自由转动的行星辊传递初始转动。

如此旋转的行星辊 5, 5' 将会促使食用面团产生被拉薄的运动。

输送装置 3 的辊 31 - 35 的设置应使行星辊 5, 5' 所描绘的虚拟圆与传送带辊 31 - 35 间的距离从上游辊 31 向下游辊 35 方向递减。

辊 31 - 35 通过驱动轴由马达 51 - 55 带动以便使其沿下游方向旋转。

每一马达 51 - 55 的速度均可以由如变频器这样的调节装置 56 逐一调节。从而使辊 31 - 35 的转速在触变作用的基础上向出口方向（即食用面团的拉伸方向）增加。

在本实施例中，辊 31 - 35 可以旋转以便使其转速沿传送方向增加。辊 31 - 35 转速的增加应与间距 C 的减小成反比。

间距 C 的减小程度，即抗压强度，可以通过手柄 18 自由调节，如图中箭头 f 所示。

限定输送传送带 2 的速度应等于或小于辊 31 的转速，且排料传送带 4 的速度应等于或大于辊 35 的转速。

例如，如果将相邻行星辊 5, 5' 的间距设为输送装置辊 31 - 35 间间距的两倍，那么行星辊 5, 5' 与辊 31 - 35 便可相互交替设置，以使行星辊 5, 5' 和辊 31 - 35 的生成线可几乎同步相互接触。

在图 3 所示的本发明的第二实施例中，行星辊 5, 5' 在其

两个端部被支撑，与图 2 中的结构不同，在图 2 中这些辊 5' 以悬臂式被支撑。

框架 13 支撑转动轮 14，马达皮带轮 16 安装在轮 14 的主轴 15 上。

当马达皮带轮 16 旋转时，行星辊 17，17'...也随之旋转。

由于与第一实施例一致，所以对剩下的结构不再加以解释。

本发明的作用及功能如下：

将由上游供给传送带 2 运输的面团输送给输送装置 3，且面团被高速转动的行星辊组 5，5' 及输送装置 3 夹紧。食用面团被辊 31 - 35 逐渐拉伸。相对于排料传送带 4 排出面团的速度，辊 31 - 35 的转速应逐渐加快。

现在，对拉伸效果加以解释。当自由转动的行星辊 5，5' 从辊 31 - 35 上方通过时，将会对面团施以反复地加压和卸压振动以产生触变效应，因此通常具有较低流动性的弹性面团的流动性会暂时变高。

这样制出的、具有高流动性的食用面团可由于辊 31 - 35 速度的差异而被很任意地拉伸。

现在对实施例加以解释。供给传送带 2 用以输送食用面团 1，输送装置 3 被设置在供给传送带的下游。输送装置上装有多个辊 31 - 35。排料传送装置被设置在靠近输送装置 3 的下游处。

在输送装置 3 上方设置有多行星辊 5，5'...以便它们能沿圆形轨道运动。

行星辊 5，5' 可自由转动地安装于固定在轮 7 的轴 6 上。轴 6 与输送装置 3 相对并平行。因此，行星辊 5，5' 也可平行

于输送装置运动。

轮 7 安装于由框架 12 支撑的驱动轴 8 上, 且轮 7 通过安装在轴 8 上的齿轮由马达 10 带动旋转。

传动板 11 安装于供给传送带 2 下游端上方以使行星辊的外表面能与传动板 11 接触。这样有助于对可自由转动的行星辊传递初始转动。

如此旋转的行星辊 5, 5' 将会促使食用面团产生被拉薄的运动。

输送装置 3 的辊 31 - 35 的设置应使行星辊 5, 5' 所描绘的虚拟圆与传送带辊 31 - 35 间的距离从上游辊 31 向下游辊 35 方向递减。

辊 31 - 35 通过驱动轴由马达 51 - 55 带动以便使其沿下游方向旋转。

每一马达 51 - 55 的速度均可以由如变频器这样的调节装置 56 逐一调节, 从而使辊 31 - 35 的转速在触变作用的基础上向出口方向 (即食用面团的拉伸方向) 增加。

在本实施例中, 辊 31 - 35 可以旋转以便使其转速沿传送方向增加。辊 31 - 35 转速的增加应与间距 C 的减小成反比。

间距 C 的减小程度, 即抗压强度, 可以通过手柄 18 自由调节, 如图中箭头 f 所示。

限定输送传送带 2 的速度应等于或小于辊 31 的转速, 且排料传送带 4 的速度应等于或大于辊 35 的转速。

例如, 如果将相邻行星辊 5, 5' 的间距设为输送装置辊 31 - 35 间间距的两倍, 那么行星辊 5, 5' 与辊 31 - 35 便可相

互交替设置，以使行星辊 5，5' 和辊 31 - 35 的生成线可几乎同步相互接触。

在图 3 所示的本发明的第二实施例中，行星辊 5，5' 在其两个端部被支撑，与图 2 中的结构不同，在图 2 中这些辊 5' 以悬臂式被支撑。

框架 13 支撑转动轮 14，马达皮带轮 16 安装在轮 14 的主轴 15 上。

当马达皮带轮 16 旋转时，行星辊 17，17' ...也随之旋转。

由于与第一实施例一致，所以对剩下的结构不再加以解释。

本发明的作用及功能如下：

将由上游供给传送带 2 运输的面团输送给输送装置 3，且面团被高速转动的行星辊组 5，5' 及输送装置 3 夹紧。食用面团被辊 31 - 35 逐渐拉伸。相对于排料传送带 4 排出面团的速度，辊 31 - 35 的转速应逐渐加快。

现在，对拉伸效果加以解释。当自由转动的行星辊 5，5' 从辊 31 - 35 上方通过时，将会对面团施以反复地加压和卸压振动以产生触变效应，因此通常具有较低流动性的弹性面团的流动性会暂时变高。

这样制出的、具有高流动性的食用面团可由于辊 31 - 35 速度的差异而被很任意地拉伸。

实验显示，当将行星辊 5，5' 的转速设定为每分钟 30 和 70m，以使辊 31 - 35 和行星辊 5，5' 可每分钟击打面团 1000 次时，面团通过触变效应可很容易地被暂时延伸，并得到通过现有技术拉伸方法所无法获得的效果。

如果通过反向调节行星辊 5，5' 和辊 31 - 35 的生成线，以使行星辊 5，5' 和辊 31 - 35 至少在两点同时压制食用面团，那么在拉伸部分这两点的速度差异能进一步有效地拉伸食用面团。

如图 4 后所示，食用面团在由辊 5，5' 及辊 31 - 35 限定的拉伸部分的两点或三点上被拉伸且拉伸点在辊 5，5' 旋转时可反复地变化。

由于不受外界负载的作用，未被拉伸的面团部分可被自由拉伸并在拉伸区域内被反复拉伸。

由于可以通过改变轮 7 的转速来任意调节击打效果（触变效应），所以拉伸率及其理想的生产速度也可以调节。

本发明中，食用面团通过多个辊 31 - 35 传送。由于行星辊 5，5' 可以在辊 5，5' 的上表面线性运动，所以不会对食用面团表面施加摩擦力，并且可通过短频振动产生触变效应。

通过这种振动在面团 1 中得到的触变效应，面团可很容易地流动且可通过输送装置上的辊 31，32，33，34 的不同转速而拉伸。

传动板 11 有助于在开始时强制转动辊 5，5' 以使其具有转动惯量，从而使它们易于在面团表面转动，从而输送给辊 31 的食用面团就不会被行星辊 5，5' ...强制拉伸。

本实施例阐明，辊 35 的转速与排料传送带 4 的速度一样，或者排料传送带 4 的速度大于辊 35 的转速。但是，当食用面团在被辊 31 - 35 拉伸后，由于面团内在的弹性往往会导致面团在排料传送带 4 上收缩，因此很难制出理想厚度的食用面团。为避免

这种现象，考虑到食用面团的收缩性，辊 35 或 34 的转速应大于排料传送带 4 的排料速度。在这种情况下，食用面团被辊 35 或 34 大幅度拉伸以便调整拉伸后面团的收缩性，从而制出理想厚度的面团。

如上所述，在本发明中，当食用面团被拉伸时，将通过触变效应赋予面团暂时的流动性，同时由于此触变效应，面团可在较低压力下被拉伸。

通过面团中暂时产生的延展性，面团可通过输送装置上辊速度的差异而被充分延展。在不破坏食用面团面筋结构的条件下，就可以很容易地在较低压力下获得薄而连续的食用面团。

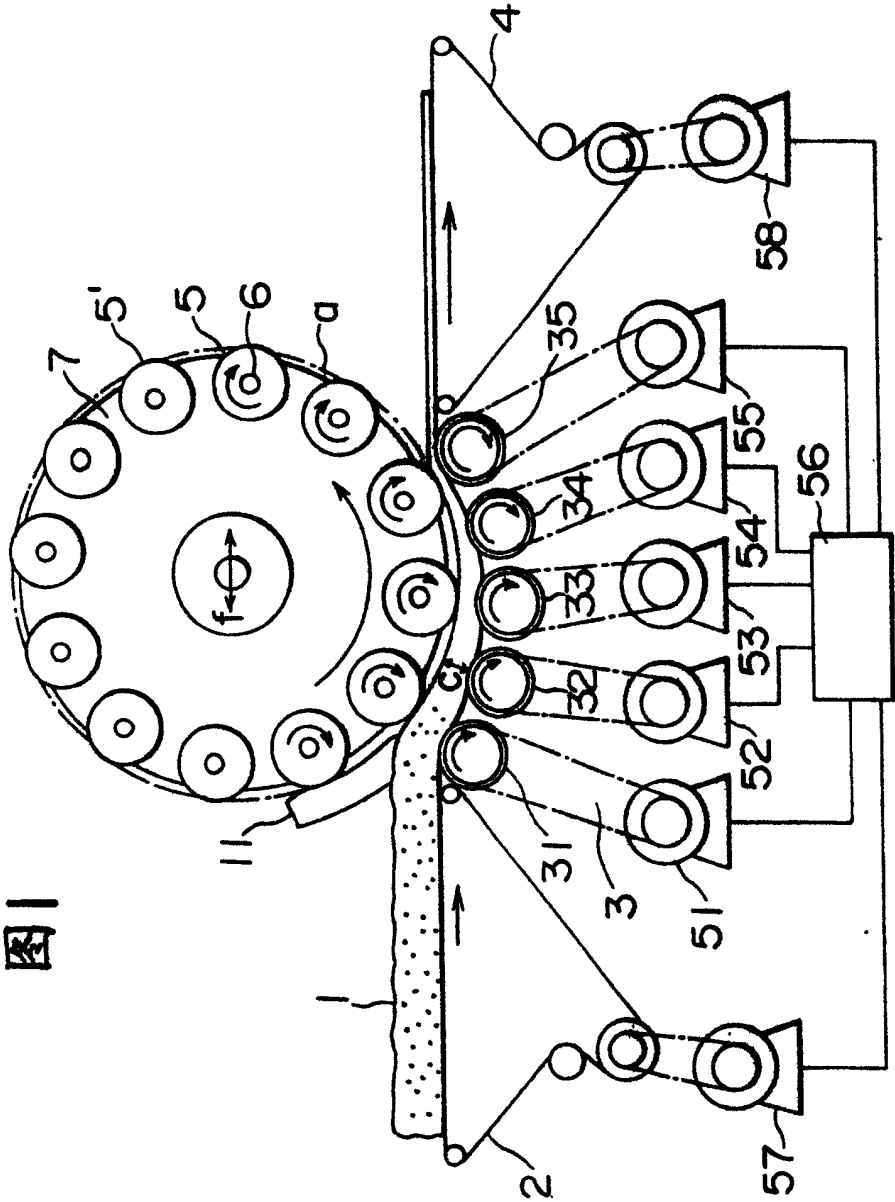


图1

图2

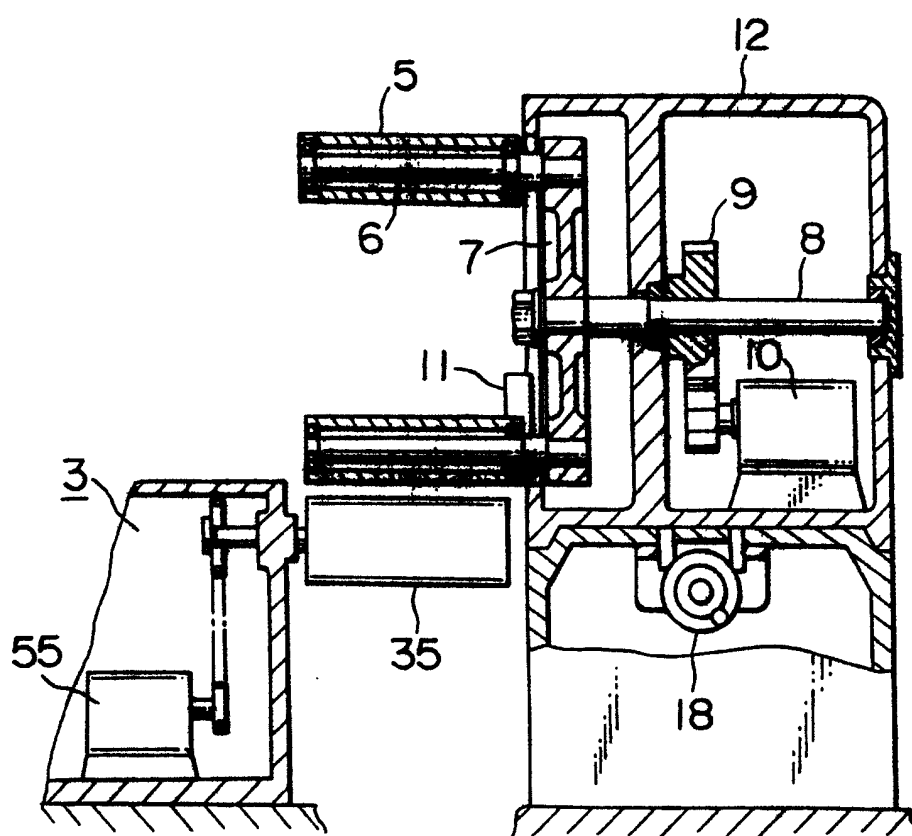


图3

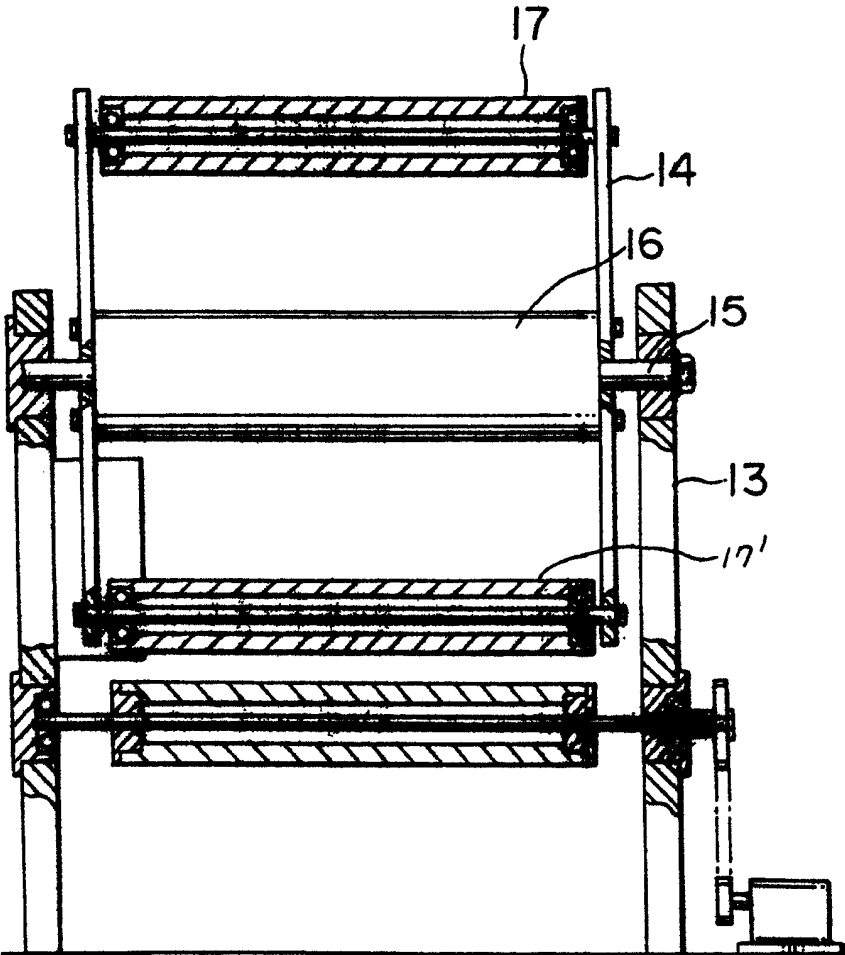


图4

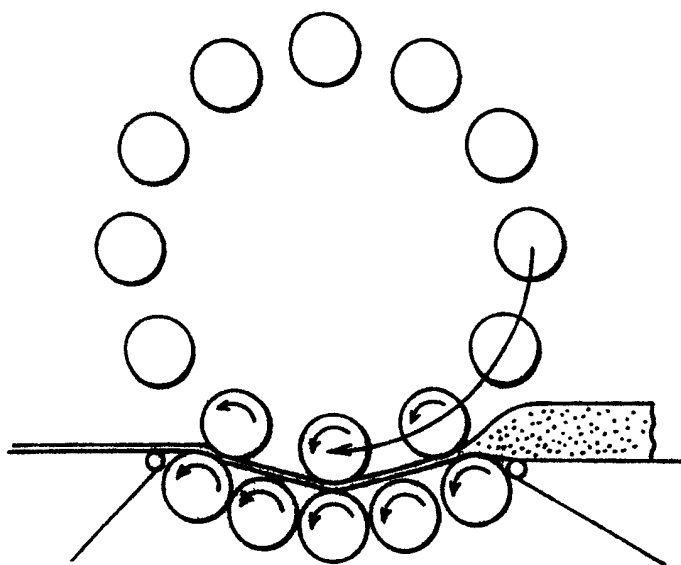


图5

