



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104334026 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201380027557. 8

(22) 申请日 2013. 05. 28

(30) 优先权数据

2012-125858 2012. 06. 01 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 11. 26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/064746 2013. 05. 28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/180115 JA 2013. 12. 05

(73) 专利权人 雷恩自动机株式会社

地址 日本栃木县

(72) 发明人 森川道男 平林孝一 小凑享

福田仁

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 丁文蕴 金成哲

(51) Int. Cl.

A21C 3/02(2006. 01)

审查员 姚向荣

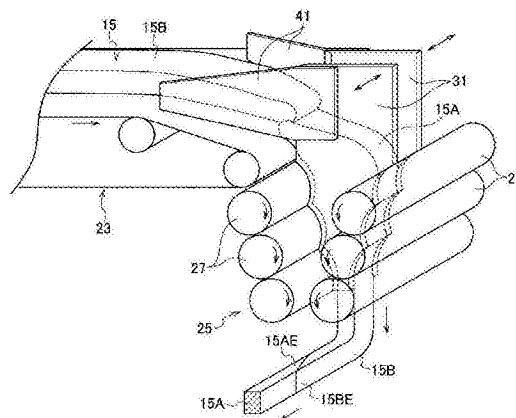
权利要求书2页 说明书12页 附图13页

(54) 发明名称

食品坯料延展装置以及食品坯料延展方法

(57) 摘要

本发明是向将多个延展辊 (27) 配置成 V 形状的延展单元 (25) 中的上述延展辊 (27) 间供给食品坯料 (15) 来逐渐变薄地延展的食品坯料延展方法, 其中, 调节在配置成 V 形状的多个延展辊 (27) 间所具备的一对振动赋予部件 (31) 的间隔, 从而调节从上述延展单元 (25) 流出的食品坯料 (15) 的宽度尺寸, 并且在调节了该宽度尺寸的位置中使上述振动赋予部件 (31) 在上述延展辊 27 的长度方向上往返振动。而且, 在上述一对振动赋予部件 (31) 的往返振动是彼此接近远离的方向的振动, 在使上述一对振动赋予部件 (31) 彼此接近动作时, 借助上述延展辊 (27) 的食品坯料 (15) 的输送速度停止或者低速进行, 在使上述一对振动赋予部件彼此远离动作时, 通过上述延展辊 (27) 更高速地进行食品坯料 (15) 的输送。



1. 一种食品坯料延展装置, 以逐渐变薄的方式对食品坯料进行延展, 其特征在于, 具备:

对置的至少两个延展辊; 以及

一对振动赋予部件, 它们设置于所述对置的至少两个延展辊之间, 能够自如地限制被所述延展辊所延展的食品坯料的宽度尺寸, 并且能够向所述延展辊的长度方向进行位置调节,

在调节了所述食品坯料的宽度尺寸的位置, 在所述延展辊的长度方向上, 使所述一对振动赋予部件在相互接近远离的方向上往返振动, 由此对所述食品坯料赋予振动。

2. 根据权利要求1所述的食品坯料延展装置, 其特征在于,

所述延展辊以使至少3个以上的延展辊对置的方式进行配置, 并且配置为位于下侧的延展辊的间隔比位于上侧的延展辊的间隔小。

3. 根据权利要求1所述的食品坯料延展装置, 其特征在于,

在使所述一对振动赋予部件进行接近动作时, 使借助所述延展辊的食品坯料的输送速度停止或者低速进行, 在使所述一对振动赋予部件进行远离动作时, 通过所述延展辊使食品坯料的输送速度比所述一对振动赋予部件进行接近动作时的食品坯料的输送速度更高速地进行。

4. 根据权利要求1所述的食品坯料延展装置, 其特征在于,

所述一对振动赋予部件的往返振动设定为, 使远离的速度比接近的速度更大。

5. 根据权利要求3所述的食品坯料延展装置, 其特征在于,

对所述延展辊旋转速度设置减速区域。

6. 根据权利要求1所述的食品坯料延展装置, 其特征在于,

以所述一对振动赋予部件在彼此最远离的打开位置暂时停止的方式设置有所述一对振动赋予部件。

7. 根据权利要求1所述的食品坯料延展装置, 其特征在于,

在所述延展辊的下方设置有移送所述食品坯料的移送单元、以及由计量输送机 and 切割装置构成的计量切断装置。

8. 根据权利要求7所述的食品坯料延展装置, 其特征在于,

所述切割装置设置于所述移送单元以及在所述移送单元的下游侧所具备的所述计量输送机之间, 若计量为与预先设定的所希望重量对应的计量值, 则利用配置在所述移送单元与所述计量输送机之间的所述切割装置来切断食品坯料。

9. 根据权利要求7所述的食品坯料延展装置, 其特征在于,

所述切割装置设置于所述移送单元以及在所述移送单元的下游侧所具备的所述计量输送机之间;

在所述计量输送机的更下游侧设置有第二计量输送机,

通过第二计量输送机再次对被所述切割装置切断后的切断片进行计量, 并且向下个工序移送。

10. 一种食品坯料延展方法, 以逐渐变薄的方式对食品坯料进行延展, 其特征在于,

通过对置的至少两个延展辊对所述食品坯料进行延展; 以及

通过使一对振动赋予部件在所述延展辊的长度方向上沿彼此接近远离的方向进行往

返振动,对所述食品坯料赋予振动,其中,所述一对振动赋予部件设置于所述对置的至少两个延展辊之间,且能够自如地限制被所述延展辊所延展的食品坯料的宽度尺寸。

11.根据权利要求10所述的食品坯料延展方法,其特征在于,

所述延展辊以使至少3个以上的延展辊对置的方式进行配置,并且配置为位于下侧的延展辊的间隔比位于上侧的延展辊的间隔小。

12.根据权利要求10所述的食品坯料延展方法,其特征在于,

在使所述一对振动赋予部件进行接近动作时,借助所述延展辊的食品坯料的输送速度停止或者低速进行,在使所述一对振动赋予部件进行远离动作时,通过所述延展辊使食品坯料的输送速度比所述一对振动赋予部件进行接近动作时的食品坯料的输送速度更高速地进行。

13.根据权利要求10所述的食品坯料延展方法,其特征在于,

所述一对振动赋予部件的往返振动设定为,使远离的速度比接近的速度更大。

14.根据权利要求12所述的食品坯料延展方法,其特征在于,

对所述延展辊旋转速度设置减速区域。

15.根据权利要求10所述的食品坯料延展方法,其特征在于,

以所述一对振动赋予部件在彼此最远离的打开位置暂时停止的方式设置有所述一对振动赋予部件。

16.根据权利要求10所述的食品坯料延展方法,其特征在于,

若通过切割装置,所述食品坯料被计量为与预先设定的所希望重量对应的计量值,则切断该食品坯料,其中,所述切割装置在所述延展辊的下方设置于移送所述食品坯料的移送单元以及在所述移送单元的下游侧所具备的计量输送机之间。

17.根据权利要求16所述的食品坯料延展方法,其特征在于,

设置于比所述计量输送机更靠下游侧的第二计量输送机再次对被所述切割装置切断后的切断片进行计量,并且向下个工序移送。

食品坯料延展装置以及食品坯料延展方法

技术领域

[0001] 本发明涉及对例如面包坯料等的适当的食品坯料进行延展的方法以及装置,进一步详细而言,涉及能够将延展了的食品坯料的宽度尺寸调节为所希望尺寸并且能够抑制宽度方向的两侧边缘部的内部应力的食品坯料延展装置以及食品坯料延展方法。

背景技术

[0002] 当对例如面包坯料等的适当的食品坯料进行延展时,在收纳食品坯料的料斗的下侧,具备将多个延展辊配置成V字形的延展单元,并且进行如下处理:从上述料斗向上述多个延展辊之间供给食品坯料,从而对食品坯料逐渐变薄地进行延展。而且,提出了如下方案:为了调节被延展辊延展的食品坯料的宽度尺寸,将配置在上述延展辊之间的一对宽度限制部件向接近远离的方向进行调节(例如,参照专利文献1)。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本国特公昭36—18083号公报

发明内容

[0006] 发明所要解决的课题

[0007] 根据上述专利文献1所记载的构成,被多个延展辊逐渐延展的食品坯料的宽度方向的两侧被一对宽度限制部件限制。上述一对宽度限制部件能够自如地进行位置调节,所以能够调节延展的食品坯料的宽度尺寸。但是,在上述构成中,宽度限制部件只不过是仅进行位置调节的装置,所以被多个延展辊逐渐变薄地延展的食品坯料的宽度方向的两侧边缘部向上述宽度限制部件被压接、存在被粘着的趋势。因此,存在呈内部应力赋予延展的食品坯料的两侧边缘部的趋势这样的问题。

[0008] 因此,本发明的目的在于提供如下食品坯料延展装置以及食品坯料延展方法:能够通过反复进行食品坯料的压缩、解放、反复进行内部应力的赋予、解放来避免食品坯料的内部应力的残留。

[0009] 用于解决课题的方法

[0010] 为了实现上述目的,本发明的第一方面是以逐渐变薄的方式对食品坯料进行延展的食品坯料延展装置,其特征在于,具备:对置的至少两个延展辊;以及,一对振动赋予部件,它们设置于上述对置的至少两个延展辊之间,能够自如地限制被上述延展辊所延展的食品坯料的宽度尺寸,且能够向上述延展辊的长度方向进行位置调节,在调节了上述食品坯料的宽度尺寸的位置,在上述延展辊的长度方向上,将上述振动赋予部件在相互接近远离的方向上往返振动,由此对上述食品坯料赋予振动。

[0011] 本发明的第二方面在上述第一方面所记载的食品坯料延展装置的基础上,其特征在于,上述延展辊以使至少3个以上的延展辊对置的方式进行配置,并且配置为位于下侧的延展辊的间隔比位于上侧的延展辊的间隔小。

[0012] 本发明的第三方面在上述第一方面所记载的食品坯料延展装置的基础上,其特征在于,在使上述一对振动赋予部件进行接近动作时,使借助上述延展辊的食品坯料的输送速度停止或者低速进行,在使上述一对振动赋予部件进行远离动作时,通过上述延展辊使食品坯料的输送速度比上述振动赋予部件进行接近动作时的食品坯料的输送速度更高速地进行。

[0013] 本发明的第四方面在上述第一方面所记载的食品坯料延展装置的基础上,其特征在于,上述一对振动赋予部件的往返振动设定为,使远离的速度比接近的速度更大。

[0014] 本发明的第五方面在上述第三方面所记载的食品坯料延展装置的基础上,其特征在于,对上述延展辊旋转速度设置减速区域。

[0015] 本发明的第六方面在上述第一方面所记载的食品坯料延展装置的基础上,其特征在于,以上述振动赋予部件在彼此最远离的打开位置暂时停止的方式设置有上述振动赋予部件。

[0016] 本发明的第七方面在上述第一方面所记载的食品坯料延展装置的基础上,其特征在于,在上述延展辊的下方设置有搬运上述食品坯料的搬运装置、以及计量切断装置。

[0017] 本发明的第八方面在上述第七方面所记载的食品坯料延展装置的基础上,其特征在于,上述计量切断装置设置于上述搬运装置以及在其下游侧所具备的计量输送机之间,若计量为与预先设定的所希望重量对应的计量值,则利用在上述移送装置与计量输送机之间配置的切割装置来切断食品坯料。

[0018] 本发明的第九方面在上述第七方面所记载的食品坯料延展装置的基础上,其特征在于,上述计量切断装置设置于上述搬运装置以及在其下游侧所具备的计量输送机之间;在上述计量输送机更下游侧设置有第二计量输送机,通过第二计量输送机再次对被上述计量切断装置切断后的切断片进行计量,并且向下个工序移送。

[0019] 本发明的第十方面是以逐渐变薄的方式对食品坯料进行延展的食品坯料延展方法,其特征在于,通过对置的至少两个延展辊对上述食品坯料进行延展;以及通过使一对振动赋予部件在上述延展辊的长度方向上沿彼此接近远离的方向进行往返振动,对上述食品坯料赋予振动,其中,上述一对振动赋予部件设置于上述对置的至少两个延展辊之间,能够自如地限制被上述延展辊所延展的食品坯料的宽度尺寸。

[0020] 本发明的第十一方面在上述第十方面所记载的食品坯料延展方法的基础上,其特征在于,上述延展辊以使至少3个以上的延展辊对置的方式进行配置,并且配置为位于下侧的延展辊的间隔比位于上侧的延展辊的间隔小。

[0021] 本发明的第十二方面在上述第十方面所记载的食品坯料延展方法的基础上,其特征在于,在使上述一对振动赋予部件进行接近动作时,借助上述延展辊的食品坯料的输送速度停止或者低速进行,在使上述一对振动赋予部件进行远离动作时,通过上述延展辊使食品坯料的输送速度比上述振动赋予部件进行接近动作时的食品坯料的输送速度更高速地进行。

[0022] 本发明的第十三方面在上述第十方面所记载的食品坯料延展方法的基础上,其特征在于,上述一对振动赋予部件的往返振动设定为,使远离的速度比接近的速度更大。

[0023] 本发明的第十四方面在上述第十二方面所记载的食品坯料延展方法的基础上,其特征在于,对上述延展辊旋转速度设置减速区域。

[0024] 本发明的第十五方面在上述第十方面所记载的食品坯料延展方法的基础上,其特征在于,以上述振动赋予部件在彼此最远离的打开位置暂时停止的方式设置有上述振动赋予部件。

[0025] 本发明的第十六方面在上述第十方面所记载的食品坯料延展方法的基础上,其特征在于,若通过计量切断装置,上述食品坯料被计量为与预先设定的所希望重量对应的计量值,则切断该食品坯料,其中,上述计量切断装置在上述延展辊的下方设置于搬运上述食品坯料的搬运装置以及在其下游侧所具备的计量输送机之间。

[0026] 本发明的第十七方面在上述第十六方面所记载的食品坯料延展方法的基础上,其特征在于,设置于比上述计量输送机更靠下游侧的第二计量输送机再次对被上述计量切断装置切断后的切断片进行计量,并且向下个工序移送。

[0027] 发明的效果

[0028] 根据本发明,因为在至少两个对置的延展辊之间所具备的一对振动赋予部件能够自如地进行位置调节,所以能够调节延展的食品坯料的宽度尺寸。而且,上述振动赋予部件向延展辊的长度方向往返振动,所以食品坯料的宽度方向的两侧边缘部被反复压缩、解放。因此,反复进行内部应力的赋予、解放,内部应力不会残留。另外,通过使振动赋予部件振动,食品坯料相对于振动赋予部件的相对移动(流动)能够顺利地进行。

附图说明

[0029] 图1是概念性地示意性地表示本发明的实施方式的食品坯料延展装置的主视说明图。

[0030] 图2是食品坯料延展装置的侧视说明图。

[0031] 图3(A)是表示延展单元的构成的俯视说明图,图3(B)是表示上述延展单元的构成的主视说明图。

[0032] 图4是表示延展单元的构成的立体说明图。

[0033] 图5(A)是表示食品坯料中的先前食品坯料的后端侧与后续食品坯料的前端侧的重叠关系的图,图5(B)是将上述先前食品坯料的后端侧与后续食品坯料的前端侧的重叠关系转换成水平方向的关系来切断时的说明图。

[0034] 图6是将宽度尺寸大的食品坯料分割成多列来将重叠关系转换成水平方向的关系的情况下的说明图。

[0035] 图7是表示第三实施方式的延展单元的构成的立体说明图。

[0036] 图8(A)、图8(B)以及图8(C)是表示利用本发明的实施方式的食品坯料延展装置成形的食品坯料,且厚度相同但具有纵片与横片的长度不同的正方形的食品坯料的立体说明图。

[0037] 图9(A)、图9(B)、图9(C)以及图9(D)是表示振动赋予部件的动作的说明图。

[0038] 图10是表示第四实施方式的延展单元的构成的说明图。

[0039] 图11是表示第五实施方式的延展单元的构成的立体说明图。

[0040] 图12是表示第六实施方式的延展单元的构成的立体说明图。

[0041] 图13是表示第七实施方式的延展单元的构成的说明图。

[0042] 图14是表示由对置的两个延展辊构成的延展单元的构成的说明图。

[0043] 图15是表示进一步变更了延展单元的构成的实施方式的说明图。

具体实施方式

[0044] 以下,使用附图对本发明的实施方式的食物坯料延展装置进行说明,如图1、图2概念性地示意性地所示,本发明的实施方式的食物坯料延展装置11具备有支架13,在该支架13的上部具备有例如收纳面包坯料等的适当的食物坯料15的箱状的料斗17。而且,在与该料斗17中的底部的开口位置对应的位置,具备有切断装置19,其将从上述料斗17向下方向供给的上述食物坯料15切断成规定长度。

[0045] 另外,为了控制装置整体的动作,在上述食物坯料延展装置11具备有由计算机构成的控制装置20。

[0046] 上述切断装置19通过在上述控制装置20的控制下间歇性地对马达21进行旋转驱动,将食物坯料15切断成与该切断装置19对应的长度。此外,上述料斗17以及上述切断装置19的构成已经公知,所以省略料斗17、切断装置19的更详细的说明。

[0047] 在上述切断装置19的下侧具备有作为搬运单元的带式输送机23,其将通过上述切断装置切断成规定长度而落下的长条的食物坯料15向长度方向(图2中左方向)搬运(移送)。该带式输送机23被马达(图示省略)行驶驱动,将上述食物坯料15向长度方向搬运的搬运速度能够在上述控制装置20的控制下自如地控制。此外,上述带式输送机23的构成是已经众所周知的构成,所以省略关于带式输送机23的更详细的说明。

[0048] 具备如下后端部检测传感器24:若上述带式输送机23上的食物坯料15向长度方向搬运,且该食物坯料15的后端部被搬运到规定位置,则上述后端部检测传感器24检测出上述后端部被搬运到规定位置。而且是如下构成:若该后端部检测传感器24检测食物坯料15的后端部,则在上述控制装置20的控制下上述马达21被旋转驱动,下一个食物坯料15被切断而落下到上述带式输送机23上。若如上述那样,通过马达21的旋转下一个食物坯料15被切断装置19切断,则如图2所示,下一个后续的食物坯料15B的前端侧重叠在先前的食物坯料15A的后端侧。此外,作为通过上述切断装置19逐个切断该后续的食物坯料15B的构成,也可以是每经过在计时器预先设定的设定时间,都使上述切断装置19动作而进行切断的构成。

[0049] 因此,若间歇性地旋转驱动切断装置19中的马达21,将从料斗17供给的食物坯料15逐个地切断成规定长度而落下,则食物坯料15连续地连接而向长度方向被搬运。而且,为了对从上述带式输送机23搬运的食物坯料15进行延展,与带式输送机23的下游端位置对应地具备有延展单元25。即,在接纳通过上述带式输送机23向水平方向(图2中左方向)搬运而从该带式输送机23的下游端向下方向移动的食物坯料15的位置具备上述延展单元25。

[0050] 如图2所示,上述延展单元25在比上述带式输送机23低的位置设置于支架13,并且是如下构成:以从重叠方向挤压上述先前食物坯料15A的后端侧与后续食物坯料15B的前端侧的重叠部分的方式将多个延展辊27配置成V形状。更详细而言,上述各延展辊27旋转自如地配备于以V形状固定在上述支架13的辊支架30。而且,上述各延展辊27是经由链条、齿轮等的适当的动力传递机构(图示省略)连动的构成,并且是越向下游侧越快速旋转的构成。

[0051] 然而,将多个延展辊27配置成V形状来进行食物坯料的延展的延展单元是已经公知的构成。但是,在本实施方式的延展单元25中,具备有振动赋予单元29(参照图3),其对被多个上述延展辊27延展的食物坯料15的宽度方向(图1中左右方向,延展辊27的长度方向)

的两侧缘赋予宽度方向的振动。

[0052] 更详细而言,如图1、图3所示,在配置成V形状的上述延展辊27之间具备有上述振动赋予单元29所具备的一对振动赋予部件31。上述一对振动赋予部件31以对置间隔向下侧逐渐变窄的方式设置,并且以上述下侧逐渐变厚的方式设置。此外,上述一对振动赋予部件31以能够向彼此接近远离的方向移动自如的方式设置,所以也能够限制上述食品坯料15的宽度。在与上述带式输送机23的下游端(搬运端)对置的位置、换言之间隔上述延展单元25在上述带式输送机23的相反的一侧的位置中,在上述支架13沿上述延展辊27的长度方向一体设置了较长的底板33。

[0053] 而且,在该底板33所具备的引导部件35,以移动自如的方式设置有一对滑块37。在该一对滑块37固定有与上述振动赋予部件31一体连结的连结部件39。此外,在上述一对振动赋予部件31的上部一体具备有靠近上述带式输送机23的上侧,并且上游侧逐渐变宽的引导部件41。

[0054] 为了使上述一对振动赋予部件31以彼此接近远离的方式向上述延展辊27的长度方向移动,在上述底板33的一侧一体立设而具备有马达托架43。在该马达托架43具备有如伺服马达等的旋转驱动装置45,在该旋转驱动装置45的旋转轴47具备有如齿形带轮的驱动带轮49。

[0055] 而且,从动带轮51以旋转自如的方式具备于远离上述驱动带轮49的位置,如齿形皮带等的环形部件53绕挂在该从动带轮51和上述驱动带轮49。在上述环形部件53的上部侧连结有一方的上述连结部件39,在环形部件53的下部侧连结有另一方的上述连结部件39。

[0056] 如图3(B)所示,对于上述一对振动赋予部件31的下侧中的对置间隔而言,将最接近的关闭位置中的间隔设为关闭间隔D1,将最远离的打开位置中的间隔设为打开间隔D2。另外,将各振动赋予部件31在关闭位置与打开位置之间移动的距离设为行程长度ST。通过上述构成,在上述控制装置20设定上述一对振动赋予部件(宽度限制部件)31的关闭间隔D1以及行程长度ST,能够通过上述控制装置20的控制下使上述旋转驱动装置45正转或者反转来使上述一对振动赋予部件31向彼此接近远离的方向移动。因此,能够通过调节上述一对振动赋予部件31的移动位置,将在上述延展单元25中接受延展作用的食物坯料15的宽度方向的尺寸限制在所希望尺寸。如所理解的,上述振动赋予部件31通过能够自如地限制被延展的食物坯料15的宽度尺寸来构成一种振动赋予部件。此外,通过在D1至D3之间调节上述振动赋予部件(宽度限制部件)31的关闭间隔,如图8(A)、(B)以及(C)所示,能够形成食物坯料15的切断片15C的厚度相同、但俯视时纵、横的长度不同的具有正方形的面的食物坯料。

[0057] 另外,通过上述构成,进行了为了限制被延展的食物坯料15的宽度尺寸的一对振动赋予部件31的定位之后,通过在所希望旋转范围内反复进行上述旋转驱动装置45的正反转,能够在进行了上述定位的位置中使振动赋予部件31向宽度方向(延展辊27的长度方向)往返振动。因此,能够对被上述延展辊27延展的食物坯料15的宽度方向的两侧缘赋予振动。因此,能够防止食物坯料15针对上述振动赋予部件31的粘着来顺利地移动。另外,由一对振动赋予部件31和多个延展辊31围绕的上述食物坯料15通过使上述振动赋予部件31向宽度方向往返振动,从而在食物坯料15的搬运方向(图1以及图2中纵向)以及宽度方向上交替地移动,能够提高通过上述延展辊27的上述食物坯料15的延展效率。

[0058] 然而,如图4所示,在通过上述振动赋予部件31来限制被上述延展辊27逐渐变薄地延展的食品坯料15而从宽度方向的两侧赋予振动的情况下,能够对接受延展作用的部分的食品坯料15整体赋予振动。因此,能够对食品坯料15接受延展作用的部分整体赋予振动来进行排气。

[0059] 在上述的情况下,通过上述控制装置20的控制下控制上述旋转驱动装置45的正反转来调节上述一对振动赋予部件31的每单位时间的往返振动数、行程长度ST,从而能够调节从食品坯料15的排气。因此,能够增加上述往返振动数来排出更多气体而成为比重高的食品坯料15、或者减少振动次数来减少排气而成为比重低食品坯料15。

[0060] 并且,上述一对振动赋予部件31的接近动作速度与远离动作速度以能够任意地调节的方式进行设置。作为具体的例子,关闭间隔D1=15mm、行程长度ST=15mm、打开间隔D2=45mm、接近动作速度20m/min、远离动作速度25m/min。通过上述构成,若加快(增大)接近动作速度,则排气效果提高。另外,能够通过使远离动作速度比接近动作速度快(大)来减少与食品坯料15的粘着,促进了食品坯料15的流下。换言之,起到迅速地从一对振动赋予部件31释放所达到的效果。

[0061] 除了上述构成以外,上述振动赋予部件31还可以设置为在彼此最远离的状态下暂时停止。从最关闭状态(关闭位置)向打开状态移行时不设定停止时间,但在从最打开状态(打开位置)向关闭状态移行时设定停止时间。该停止时间能任意地设定,0.5秒至2秒左右是最有效的。若停止时间短,则在释放所达到的食品坯料15的流下的效果轻微的状态下再次压缩食品坯料15,食品坯料15的流下不能高效地进行。另外,若停止时间长,则赋予针对食品坯料15的振动的效果降低,使排气、延展的效率降低。

[0062] 在使上述一对振动赋予部件31向彼此接近的方向动作时,在上述控制装置20的控制下,控制为使通过上述延展辊27的食品坯料15的输送速度为低速或者停止。而且,在使一对振动赋予部件31向彼此远离的方向动作时,优选与上述相反地控制延展辊27的动作。即,在使一对振动赋予部件31进行彼此远离动作时,通过上述延展辊27的食品坯料15的输送速度比上述振动赋予部件31进行彼此接近动作时的食品坯料15的输送速度更高速地进行。

[0063] 接下来,以下参照图9对上述延展辊27的旋转速度与上述振动赋予部件31的接近远离动作的关系进行说明。将对上述延展辊27的旋转速度进行减速的减速区域与振动赋予部件31的移动位置建立关联地设定。图9(A)由实线示出一对振动赋予部件31彼此最远离的位置,由假想线示出最接近的位置。如图9(B)所示,一对振动赋予部件31进行接近动作,以通过距离彼此最接近的位置距离T1的位置的情况为起点,延展辊27的旋转速度减速到设定速度的10%。如图9(C)所示,到达一对振动赋予部件31彼此最接近的位置,之后进行远离动作。然后,如图9(D)所示,一对振动赋予部件31进行远离动作,以通过距离彼此最接近的位置距离T2的位置的情况为起点,延展辊27的旋转速度返回设定速度。通过上述构成,排气效果提高。另外,与食品坯料15的粘着能够减少,促进了食品坯料15的流下。

[0064] 上述振动赋予部件31发挥如下作用,在配置成V形状的多个延展辊27之间,限制接受延展作用食品坯料15向宽度方向移动,所以如图4所示,该形状是整合成多个延展辊27之间的V形状的形状。

[0065] 此外,上述振动赋予部件31的形状并不特别局限于此,而根据坯料的特性、被限制的坯料的排出宽度等条件进行设定。另外,作为将上述延展辊27配置成V形状的形态,只要

是位于下侧的延展辊27的间隔比位于上侧的延展辊27的间隔更小的形态即可,例如,也可以使下侧的延展辊27的径设定为大于上侧的延展辊27的径。而且,既可以是彼此水平对置的构成,也可以是配置成之字形状的构成。

[0066] 如上所述,为了在延展单元25中进行食品坯料15的延展作用时适当地控制上述带式输送机23的搬运速度,具备了搬入状态检测传感器55(参照图2),其检测针对上述延展单元25的食品坯料15的搬入状态。该检测传感器55是例如利用了激光光线的距离检测传感器等的装置,并且是检测上述延展单元25的入口附近中的食品坯料15的鼓起状态的装置。

[0067] 即,在上述检测传感器55检测出比常态中的食品坯料15的鼓起大的鼓起时,上述带式输送机23的搬运速度被控制装置20控制为低速。而且,在上述食品坯料15的鼓起比常态的鼓起小时,上述带式输送机23的搬运速度被更快速地控制。即,上述带式输送机23的搬运速度与上述延展单元25的延展速度对应地被控制成适当速度。

[0068] 如图1、图5(A)以及图5(B)所示,被上述延展单元25延展成规定的厚度、规定的宽度尺寸的食品坯料15通过上述延展单元25的下方位置所具备的移送单元57向构成计量切断装置的计量输送机(称重输送机)59被移送。而且,若通过上述计量输送机59计量为预先设定的规定重量,则被构成上述计量切断装置的另一个构件亦即切割装置61切断。上述移送单元57由如带式输送机等的移送输送机构成,该移送输送机57的移送方向构成为与上述带式输送机23的移送方向正交的方向(交叉的方向)。

[0069] 更详细而言,借助上述带式输送机23的食品坯料15的搬运方向在图2中是左右方向,借助延展单元25的移送方向是垂直方向。而且,借助上述移送输送机57的食品坯料15的移送方向在图2中是与纸面正交的方向。即,借助上述带式输送机23、延展单元25以及移送输送机57的食品坯料15的移送方向是分别正交的方向。

[0070] 因此,上述先前食品坯料15A与后续食品坯料15B的重叠方向在带式输送机23上是上下方向的重叠,在延展单元25的位置以及移送输送机57上,变更为图2中左右方向(横向、水平方向)的重叠。因此,上述带式输送机23、延展单元25、移送输送机57等构成一种重叠关系变换部,其将先前食品坯料15A的后端侧与后续食品坯料15B的前端侧的重叠关系从上下关系改变方向成横关系(水平方向的重叠关系)。

[0071] 在上述移送输送机57的下游端附近的上侧,以能够旋转自如的方式具备有平整滚子63(参照图1),其用于使通过该移送输送机57移送的食品坯料15的厚度成为恒定厚度。另外,在上述移送输送机57的上游侧具备有弯曲部检测传感器65,其检测从上述延展单元25向上述移送输送机57移送的食品坯料15的弯曲部的向移送输送机57的移送方向的变化。

[0072] 该弯曲部检测传感器65是与上述检测传感器55相同的距离检测传感器,在到食品坯料15的上述弯曲部的检测距离比预先设定的设定值大的情况下,在上述控制装置20的控制下,上述移送输送机57的移送速度被控制为更低速,或者上述延展单元25的移送速度被控制为更高速。而且,在上述检测距离比上述设定值小的情况下,上述移送输送机57的移送速度被控制为更高速,或者上述延展单元25的移送速度被控制为更低速。即,是如下结构:将根据上述延展单元25的移送速度与上述移送输送机57的移送速度的关系控制为适当速度。

[0073] 食品坯料15从上述移送输送机57向具备于下游侧的上述计量输送机59被移载,若计量为与预先设定的所希望重量对应的计量值,则通过配置在上述移送输送机57与计量输

送机59之间的上述切割装置61进行食品坯料15的切断。上述切割装置61以上下对置的方式具备有如安装于上述支架13的例如流体压缸等的上下移动用促动器67U、67L。而且,在上侧的上下移动用促动器67U上下移动自如地具备有切断刃69。另外,在下侧的上下移动用促动器67L上下移动自如地具备有与上述切断刃69对置而从下侧支撑食品坯料15的支撑部件71。

[0074] 因此,在通过切割装置61中的切断刃69来切断食品坯料15时,食品坯料15的被切断部从下侧被支撑部件71支撑。而且,通过上述切断刃69与上述支撑部件71的上表面接触来进行食品坯料15的切断。因此,不会在食品坯料15中的切割面的下部产生向下方向的下垂。

[0075] 通过上述构成,能够使上述切割装置61的切断位置69A(参照图5)尽可能地接近上述计量输送机59的上游端侧。因此,能够进一步缩短从上述切割装置61的切断位置69A到食品坯料15最初与计量输送机59接触的位置15D(计量输送机59中的计量开始位置C)的区域、即食品坯料15呈浮在空中的状态来预测重量的区域(预测截区域)。因此,上述计量输送机59的计量精度进一步提高。

[0076] 被上述计量输送机59计量且被图1所示的上述切割装置61切断后的切断片15C被以配置在计量输送机59的下游侧的方式设置的第二计量输送机73再次计量,向下个工序移送。上述第二计量输送机73确认根据计量输送机59的计量结果来切断的切断片15C的重量是否正确。然后,在切断了的切断片15C的重量与预先设定的规定重量的设定值不同的情况下,通过上述控制装置20进行上述计量输送机59的计量值的修正,以使上述切割装置61的切断能够正确进行。因此,切断片15C相对于预先设定的设定值的重量而一直在误差少的范围内被正确地切断。

[0077] 然而,如上所述,若通过重叠关系变换部将先前食品坯料15A的后端侧15AE(参照图5)与后续食品坯料15B的前端侧15BE的重叠关系从上下关系转换成横向的关系(水平方向的关系),则上述先前食品坯料15A的后端侧15AE与后续食品坯料15B的前端侧15BE的重叠关系成为水平方向的关系,这些连接面15S在沿上下方向延伸的状态下向上述计量输送机59上移送。这里,上述后端侧15AE与前端侧15BE通过上述延展单元25接受延展作用而彼此粘着连接,该连接面15S形成为从先前食品坯料15A朝向后续食品坯料15B倾斜(不是上下方向的倾斜,而是相对于移送方向水平方向的倾斜)的状态。另外,在上述前端侧15BE的前端部与先前食品坯料15A的侧面之间产生较小的凹部75。然而,在该重叠部分中,载置于移送输送机57、称重输送机59的食品坯料15的下表面,换句话说,被上述振动赋予部件31挤压的面形成为平滑面,在食品坯料5的下表面不形成如上述凹部75那样的凹部。

[0078] 这里,对上述切割装置61中的切断刃69的切断位置69A成为上述凹部75的位置或者接近上述凹部75的位置的情况进行说明。这种时候,上述凹部75成为食品坯料15的侧面,所以不位于面向计量输送机59的搬运面的位置,但上述食品坯料15的重叠部分成为载置于上述计量输送机59的上表面或者接近的状态。

[0079] 而且,直至上述切断位置69A和食品坯料15最初与计量输送机59接触的接触位置15D之间(间隔L)的部分以及从上述切断位置69A到食品坯料15远离移送输送机57的远离位置S的部分呈在空中漂浮的状态。因此,相当于上述间隔L的部分的食品坯料15的重量不被实际计量,而根据上述计量输送机59的计测值算出,成为预测切断区域。上述后端侧15AE和

前端侧15BE将上述倾斜面15S与边界粘着连接,但是上述后端侧15AE与前端侧15BE的重叠关系是水平方向的关系,所以上述后端侧15AE以及前端侧15BE直接载置于上述计量输送机59,食品坯料15的重量向下方向作用于上述计量输送机59。

[0080] 因此,与上述前端侧15BE在上述后端侧15AE的上侧重叠的情况比较,能够减少因上述计量输送机59而引起的食品坯料15的计量的误差,并且能够更小地抑制上述预测切断区域中的预测重量的误差。

[0081] 另外,即使在上述凹部75的位置或者接近凹部75的位置中进行食品坯料15的切断的情况下,也使载置于上述计量输送机59的上述食品坯料15的面成为平滑面,从而食品坯料15的接触位置15D能够与计量输送机59的计量开始位置C一致,所以能够以更正确的重量切断上述间隔L的长度稳定的切断片15C。

[0082] 图6示出第二实施方式。在该第二实施方式中,示出了与食品坯料15的厚度比较,较大地设定了宽度尺寸的情况。另外,借助移送输送机57的食品坯料15的移送方向在图6中是左方向,是与借助上述带式输送机23的上述食品坯料的移送方向相反的方向。此外,通过使一个或者多个图6所示的圆板状的切割件77那样的切断装置与最下端的延展辊27抵接,能够将被延展单元25延展的食品坯料15分割成2列或者更多的列。在该第二实施方式中,移送输送机57上的上述食品坯料15被在与搬运方向正交的方向(宽度方向)隔开所要的间隔来配置的多个(例如图示2枚)圆板状的切割件77分割成多列(例如图示3列)的食品坯料15X、15Y、15Z之后,在重叠关系变换部79中,将先前食品坯料15A中的后端侧15AE与后续食品坯料15B中的前端侧15BE的重叠关系从上下重叠关系转换成水平方向(横向)的重叠关系并移送。然后,分割成各列的食品坯料15若被各计量输送机59计量为预先设定的规定重量,则在每一列切断片15C被各切断刀69切断。

[0083] 然而,在上述实施方式中,通过利用切断装置19在先前食品坯料15A的后端侧15AE的上表面层叠后续食品坯料15B的前端侧15BE来在上下形成重叠部。如上所述,若通过重叠关系变换部将先前食品坯料15A的后端侧15AE(参照图5)与后续食品坯料15B的前端侧15BE的重叠关系从上下重叠关系转换为横向重叠关系(水平方向的关系),则上述先前食品坯料15A的后端侧15AE与后续食品坯料15B的前端侧15BE的重叠关系成为水平方向的关系,这些连接面15S在沿上下方向延伸的状态下向上述计量输送机59上移送。直至上述切断位置69A和食品坯料15最初与计量输送机59接触的接触位置15D之间(间隔L)的部分以及食品坯料15从上述切断位置69A到远离移送输送机57的远离位置S的部分呈在空中漂浮的状态,但上述后端侧15AE以及前端侧15BE直接载置于上述计量输送机59,食品坯料15的重量在垂直方向上作用于上述计量输送机59,所以与上述前端侧15BE在上述后端侧15AE的上侧重叠的情况比较,能够减少因上述计量输送机59而引起的食品坯料15的计量的误差。

[0084] 图7示出第三实施方式。如图7所示,还能够将后端侧15AE和前端侧15BE以预先在水平方向上重叠的方式载置在带式输送机23上,以粘着连接这些的方式重叠。在该第三实施方式中,借助移送输送机57的食品坯料15的移送方向在图7中是右方向,与借助带式输送机23的上述食品坯料的移送方向同方向。因此,以原样维持了通过利用上述切断装置19在先前食品坯料15A的后端侧15AE的上表面层叠后续食品坯料15B的前端侧15BE来形成的重叠部的方式进行搬运。

[0085] 图10示出第四实施方式。这里,振动赋予部件(宽度限制部件)31也可以使其对置

面的倾斜为图10所示的八字状。图10是示意性地示出振动赋予部件(宽度限制部件)31的其他的形态的说明图。在第一实施例中说明了振动赋予部件(宽度限制部件)31如图1、图3所示地以对置间隔向下侧逐渐变窄的方式对置,并且振动赋予部件31的下侧逐渐变厚,但是也可以与此相反地,以对置间隔向下侧逐渐变宽的方式对置,并且以各振动赋予部件31的下侧逐渐变薄的方式设置。若使这样的一对振动赋予部件31彼此接近动作来压缩食品坯料15,则会产生将食品坯料15向下方挤压的分力作用而存在促进食品坯料15的流下的作用。这样的振动赋予部件31在对比较硬的比萨坯料等进行延展时有效果。此外,在图1所示的第一实施方式中,借助移送输送机57的食品坯料15的移送方向在图1中是左方向,但在该第四实施方式中,借助移送输送机57的食品坯料15的移送方向是在图10中对于纸面垂直的方向,该食品坯料15向从纸面向近前突出的方向移送。

[0086] 以下,对如下实施方式进行说明:如不使用上述重叠关系变换部79而以坯料上下重叠的状态搬运被延展且被分割成多列的食品坯料15那样,使一部分形态变化。

[0087] 图11示出第五实施方式。在该第五实施方式中,示出了如下情况:不使用上述的图6所示的第二实施方式中的重叠变换部79,以将先前食品坯料15A中的后端侧15AE与后续食品坯料15B中的前端侧15BE的重叠关系维持为上下的重叠关系的状态进行移送。在移送输送机57的下游侧,并列配置有3台扩开搬运装置81。上述扩开搬运装置81是将被切割件77分割的食品坯料15X、15Y、15Z在宽度方向上彼此扩开且在每一列进行移送的搬运输送机。并且,在上述各扩开搬运装置81的下游侧连设有3台与第一实施例相同的计量输送机59、以及在每一列连设有第二计量输送机(图示省略)。另外,在上述各扩开搬运装置81与各计量输送机之间设置有3台具备切断刃69的切割装置61。另外,在上述移送输送机57的上游侧(图11中右侧)具备有弯曲部检测传感器65,其检测从上述延展单元25向该移送输送机57移送的食品坯料15的弯曲部的向移送输送机57的移送方向的变化。而且,在3台并列配置的上述扩开搬运装置81与3台并列配置的上述计量输送机59之间分别配设有支撑部件71。在通过上述3台切断刃69来切断上述食品坯料15X、15Y、15Z时,上述各个支撑部件71支撑该食品坯料15X、15Y、15Z。

[0088] 图12示出第六实施方式。在该第六实施方式中,借助移送输送机57的食品坯料15的移送方向在图12中是右方向,与借助带式输送机23的上述食品坯料的移送方向为相同方向。因此,在原样维持了通过利用上述切断装置19在先前食品坯料15A的后端侧15AE的上表面层叠后续食品坯料15B的前端侧15BE来形成的重叠部的状态下进行搬运。

[0089] 图13示出第七实施方式。食品坯料15的流动方向不仅是垂直方向,也可以是相对于水平方向倾斜的方向。并且,也可以设置为能够在例如 $45\sim 90^\circ$ 的范围内调节该倾斜角度。如图13所示,通过以食品坯料15的流动倾斜的方式配置对置的多个延展辊27,能够降低延展单元25占有的区域的高度。因此,能够较低地设置食品坯料延展装置11整体的高度,起到食品坯料15的供给变得容易这样的效果。

[0090] 此外,如上所述,上述延展辊27也可以是对置的一对(两个)、1对3等的辊。另外,本发明在利用对置的延展辊27对被供给的食品坯料15较薄地进行延展时,以使在该延展辊27之间所具备的一对振动赋予部件(宽度限制部件)31向宽度方向(延展辊27的长度方向)进行彼此接近远离动作的方式往返振动,从而能够调节被延展的食品坯料15的宽度尺寸。另外,食品坯料的宽度方向的两侧边缘部被反复进行压缩、解放,反复进行内部应力的赋予、

解放,没有内部应力残留这样的情况。并且,通过使振动赋予部件(宽度限制部件)31振动,从而使食品坯料15相对于振动赋予部件(宽度限制部件)31的相对移动(流动)能够顺利地进行。因此,如图14所示,延展辊27的数量通过具备至少对置的两个延展辊27,能够起到上述的本发明的效果

[0091] 另外,如图15所示,即使是在食品坯料15的上表面一侧设置3个延展辊27且在食品坯料15的下表面一侧配置一个较大的延展辊27的构成,也能够逐渐变薄地延展食品坯料15。详细而言是如下构成:位于食品坯料15的上表面侧的3个延展辊27中的最上的延展辊27与位于食品坯料15的下表面侧的一个较大的延展辊27的距离(图中,箭头所表示的距离)如位于食品坯料15的上表面侧的3个延展辊27中的最下的延展辊27与位于食品坯料15的下表面侧的一个较大的延展辊27的距离那样逐渐变窄的构成。因此,通过上述距离逐渐变窄的构成,能够起到与上述的V形状的配置相同的效果。

[0092] 如以上说明可理解,在上述构成中,通过调节振动赋予部件31的位置并在该调节的位置中向延展辊27的长度方向(食品坯料15的宽度方向)振动,能够对食品坯料15的宽度方向的两侧缘赋予振动。因此,能够防止食品坯料15相对于上述振动赋予部件31的粘着来进行顺利的移送。另外,如上所述,在对食品坯料15的宽度方向的两侧边缘部赋予宽度方向的振动时,反复进行两侧边缘部的压缩、解放。即,进行了内部应力的赋予、解放,从而不存在内部应力残留那样的情况。

[0093] 另外,在一对振动赋予部件31中以相对于一方的振动赋予部件31仅使另一方的振动赋予部件31进行接近远离的方式振动的情况下,也能够通过反复进行对食品坯料15内部的压缩和解放并赋予振动来进行排气,另外,由此促进食品坯料15的自重流下,从而能够防止多个延展辊27间的架桥现象,能够将食品坯料15向下方排出。

[0094] 并且,可以将上述一对振动赋予部件31的对置间隔以下侧比上侧窄的方式设置,将上述延展辊27的对置间隔以下侧比上侧宽的方式设置。通过该构成,在形成图8(A)所示的立方体状的切断片的情况下,能够形成更厚的坯料(各片的长度大的坯料)。因此,由此食品坯料15的自重流下从而能够防止多个延展辊27间的架桥现象,能够将食品坯料15向下方排出。该实施方式能够在例如欧州公开专利公报第0319112号所公开的伞形揉团装置中将坯料揉成团的情况下,通过供给大致立方体状的坯料来有效地进行揉圆成形,对该伞形揉团装置的应用有效。

[0095] 进一步变更上述实施方式,上述一对振动赋予部件31的对置间隔与上述相同地以下侧(下游侧)比上侧(上游侧)窄的方式进行设置,对于上述延展辊27的对置间隔,也可以从上侧(上游侧)遍及至下侧(下游侧)设置成相同的对置间隔。

[0096] 而且,对于上述延展辊27的速度,也可以从上侧(上游侧)的延展辊27遍及至下侧(下游侧)的延展辊27以成为相同的周速的方式进行设定。

[0097] 此外,构成基于本申请发明的计量切断装置的计量输送机(称重输送机)59以及切割装置61并不局限于上述的实施方式,即使置换为例如欧州公告专利公报第1174032号所公开的计量切断装置也起到相同的效果。

[0098] 然而,如上所述,通过振动赋予部件31来限制被延展单元25延展的食品坯料15的宽度方向的两侧部,并且若通过上述振动赋予部件31对食品坯料15的两侧部赋予振动,则食品坯料15两侧部不具备凹凸部,食品坯料15的宽度方向的两侧面形成为平滑面。因此,在

将食品坯料15如上所述那样分割成多列的情况下,无需进行两侧部的修剪。因此,没有通过修剪来除去的部分,能够消除不必要的修剪。

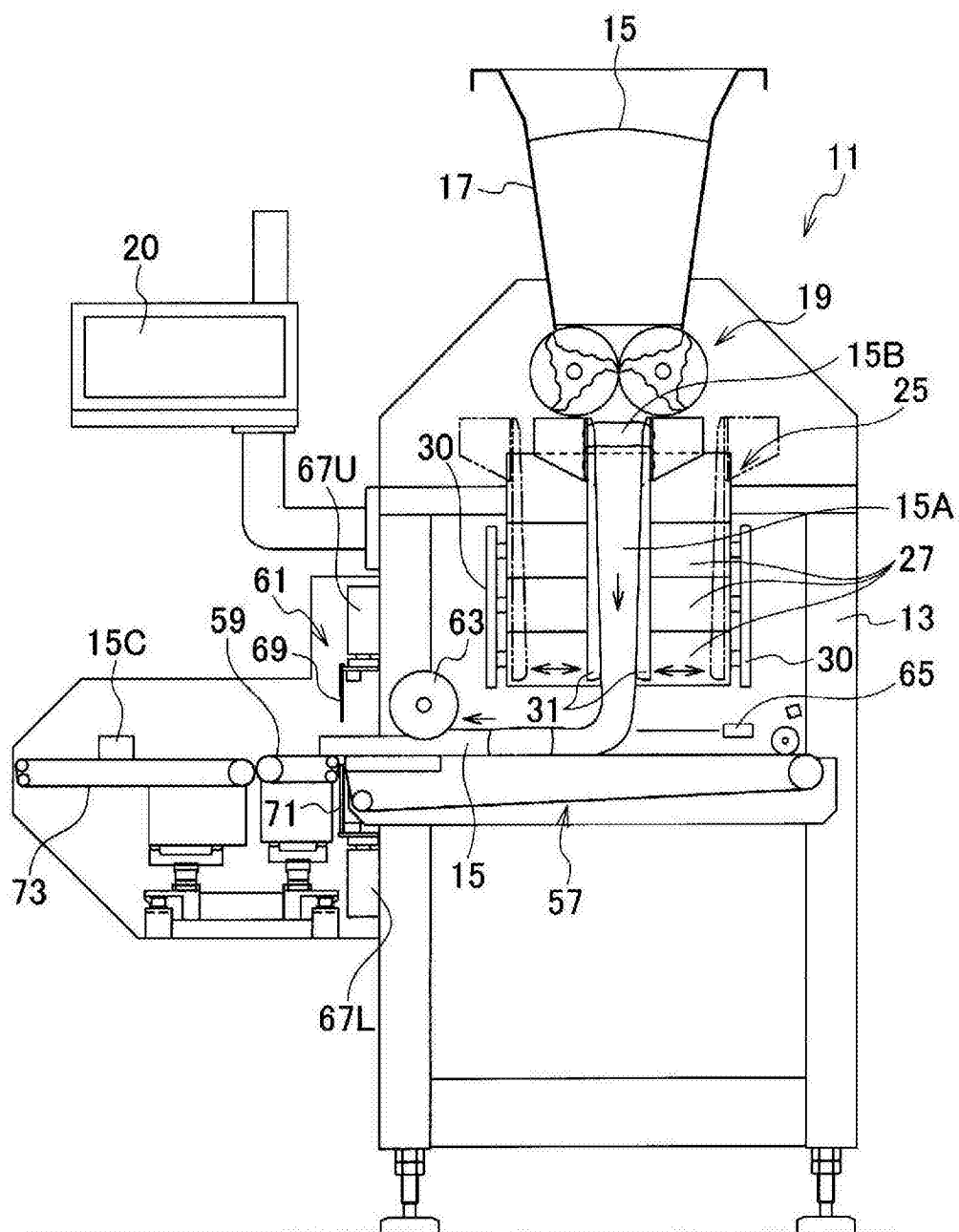


图1

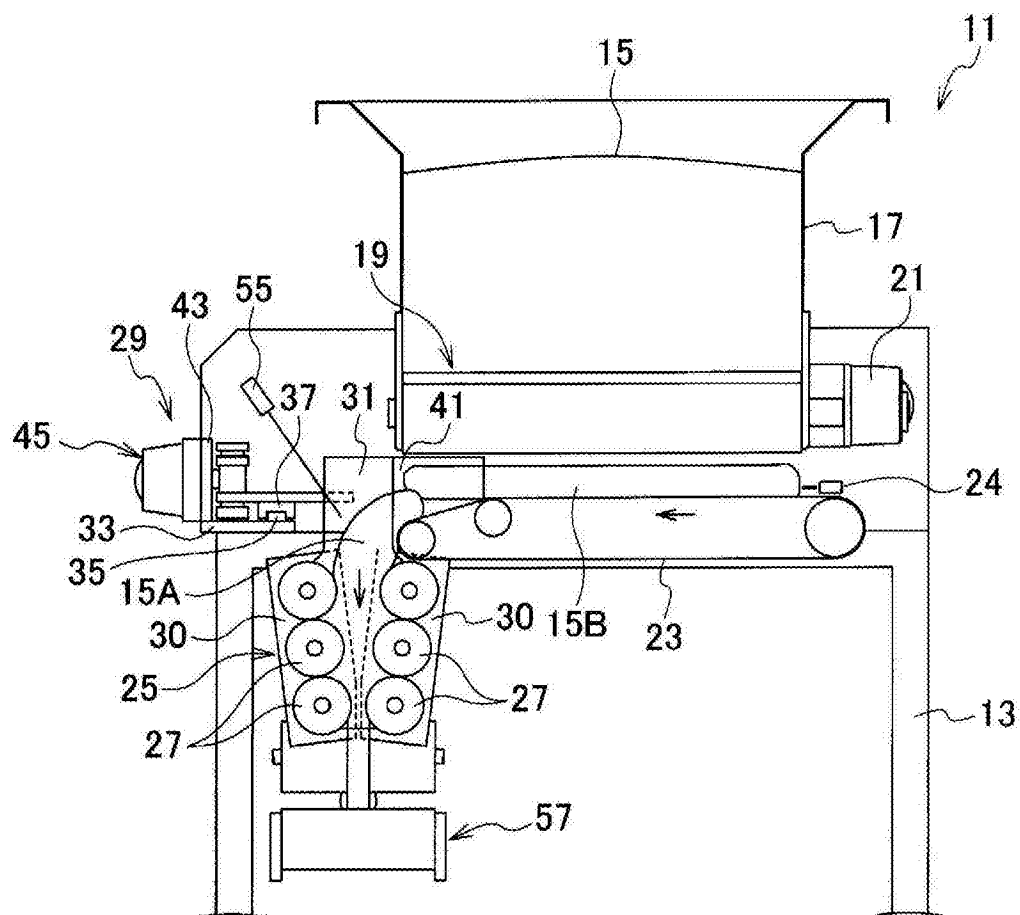


图2

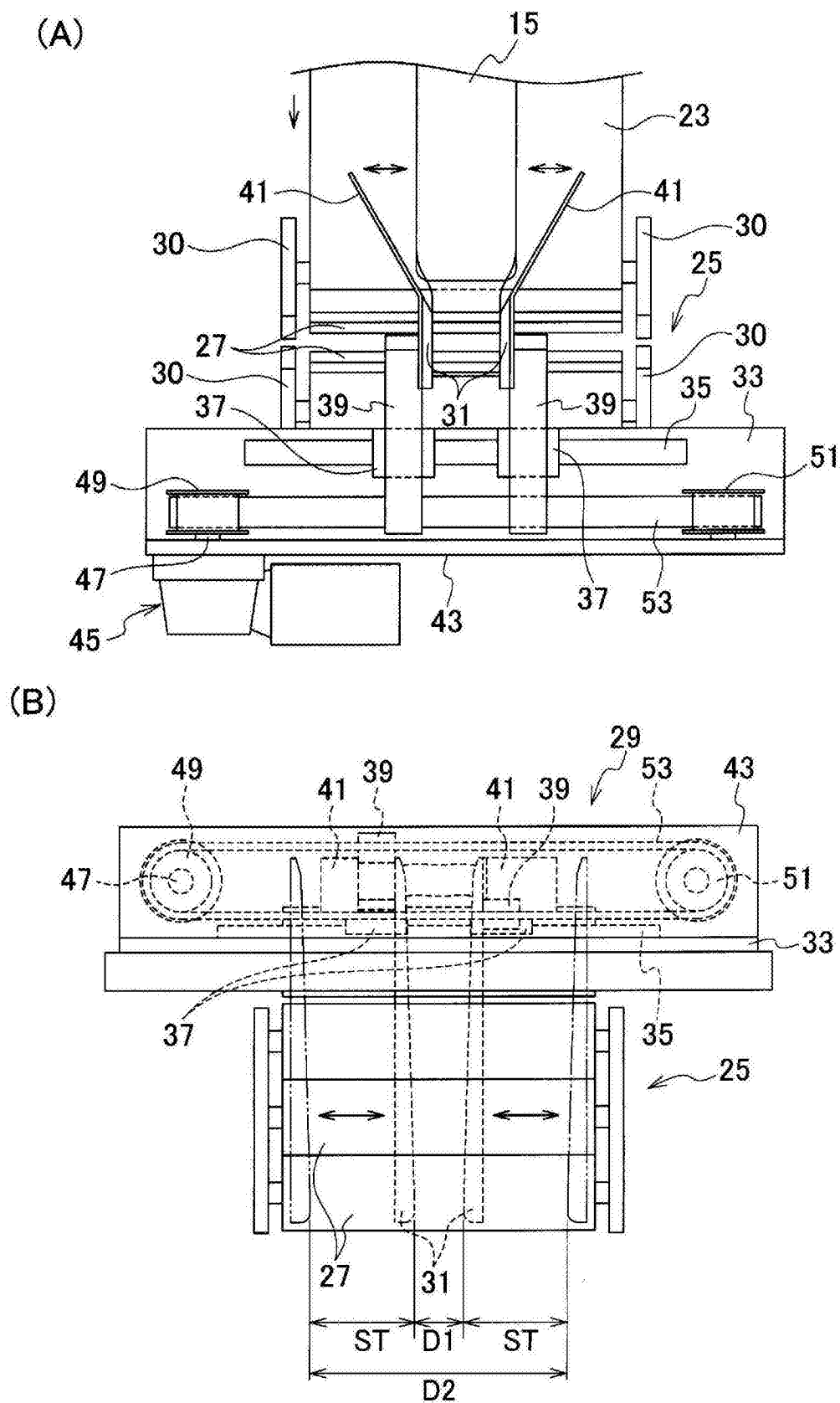


图3

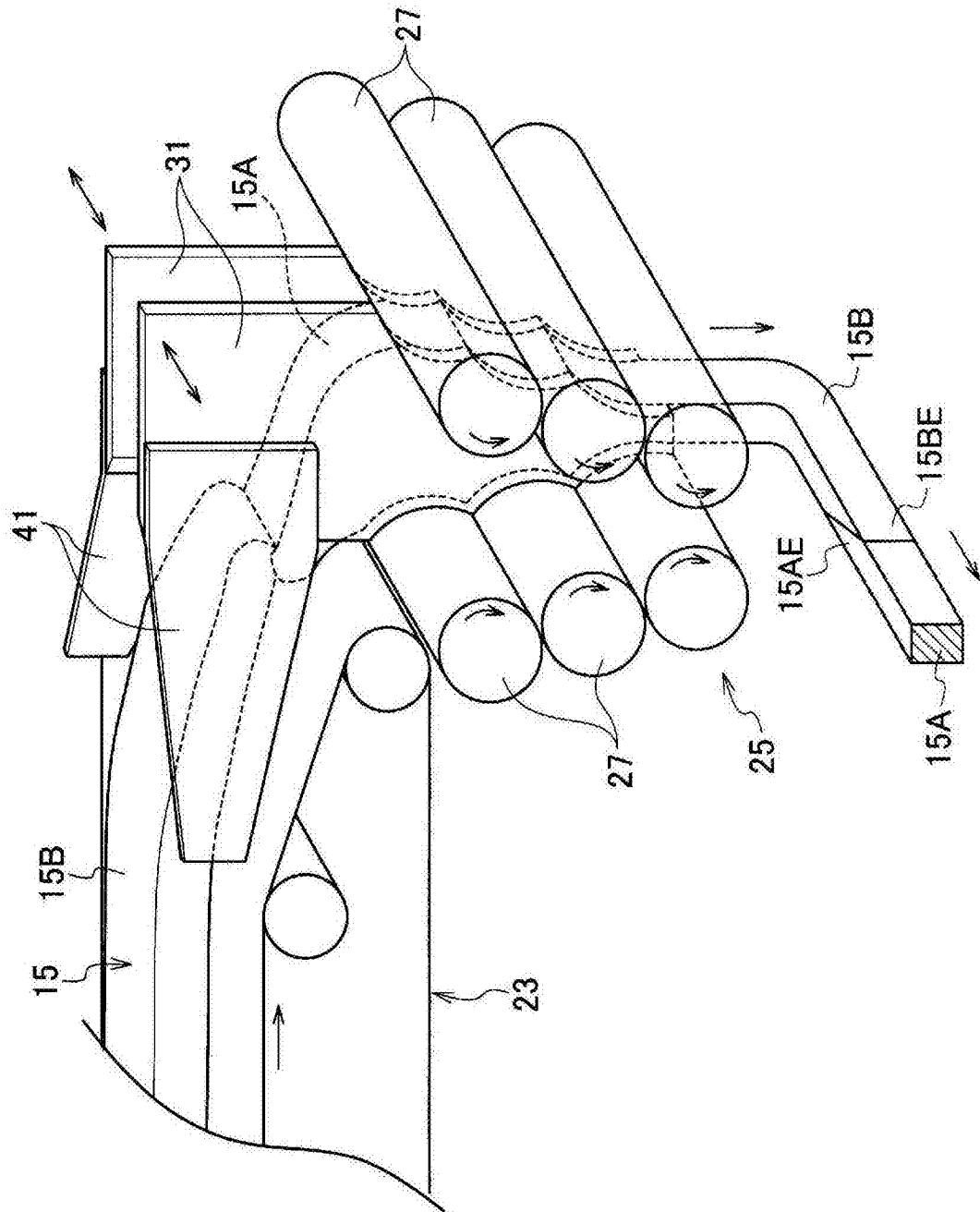
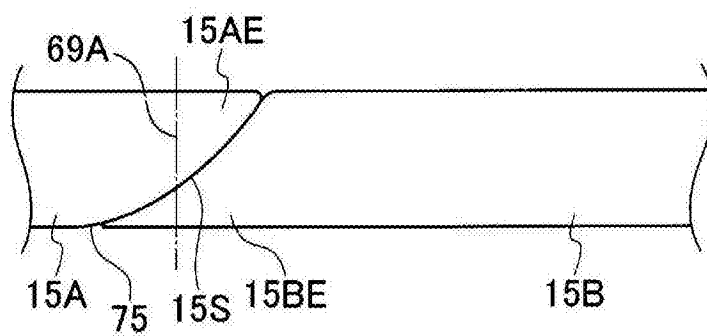


图4

(A)



(B)

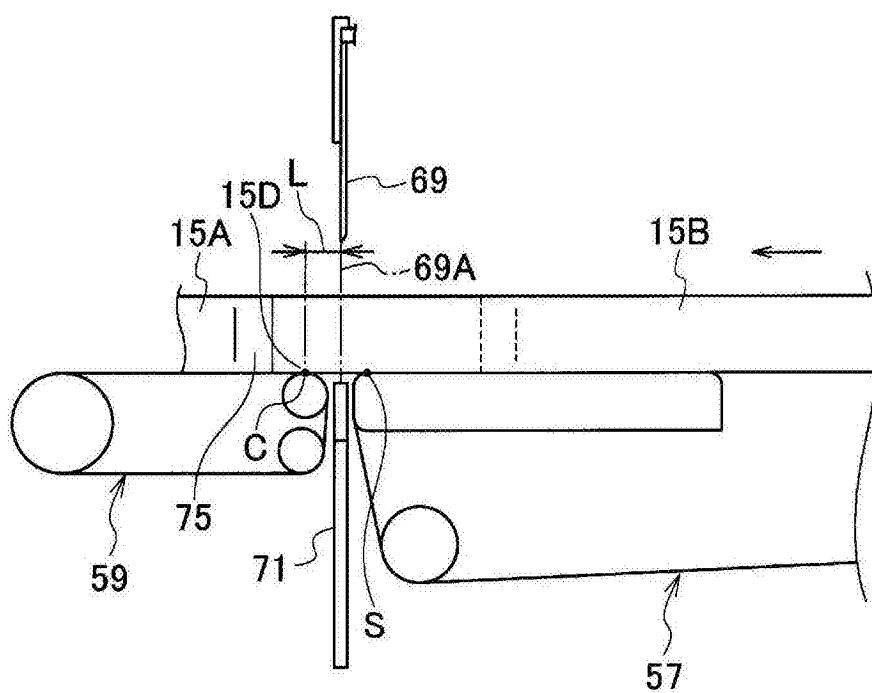


图5

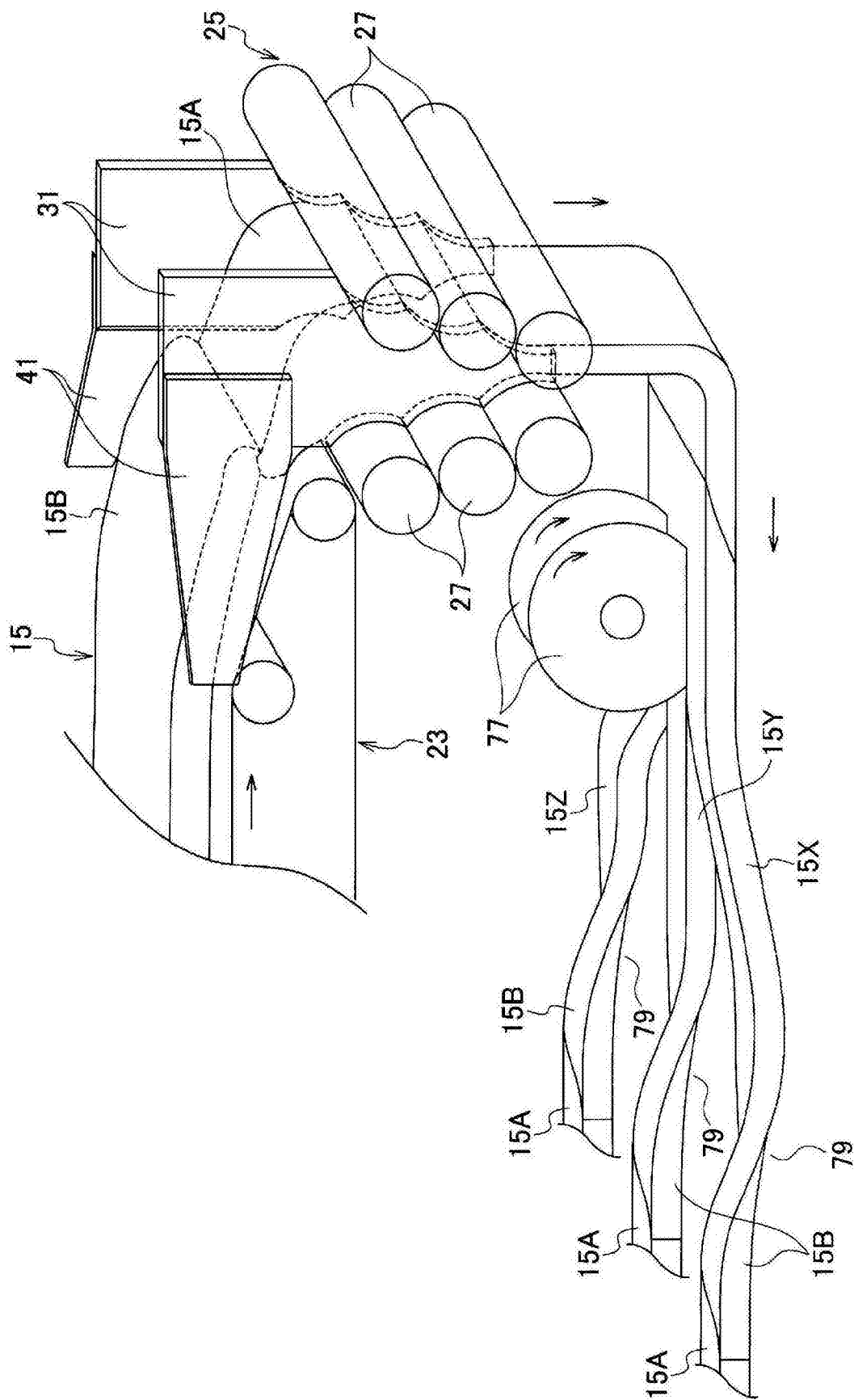


图6

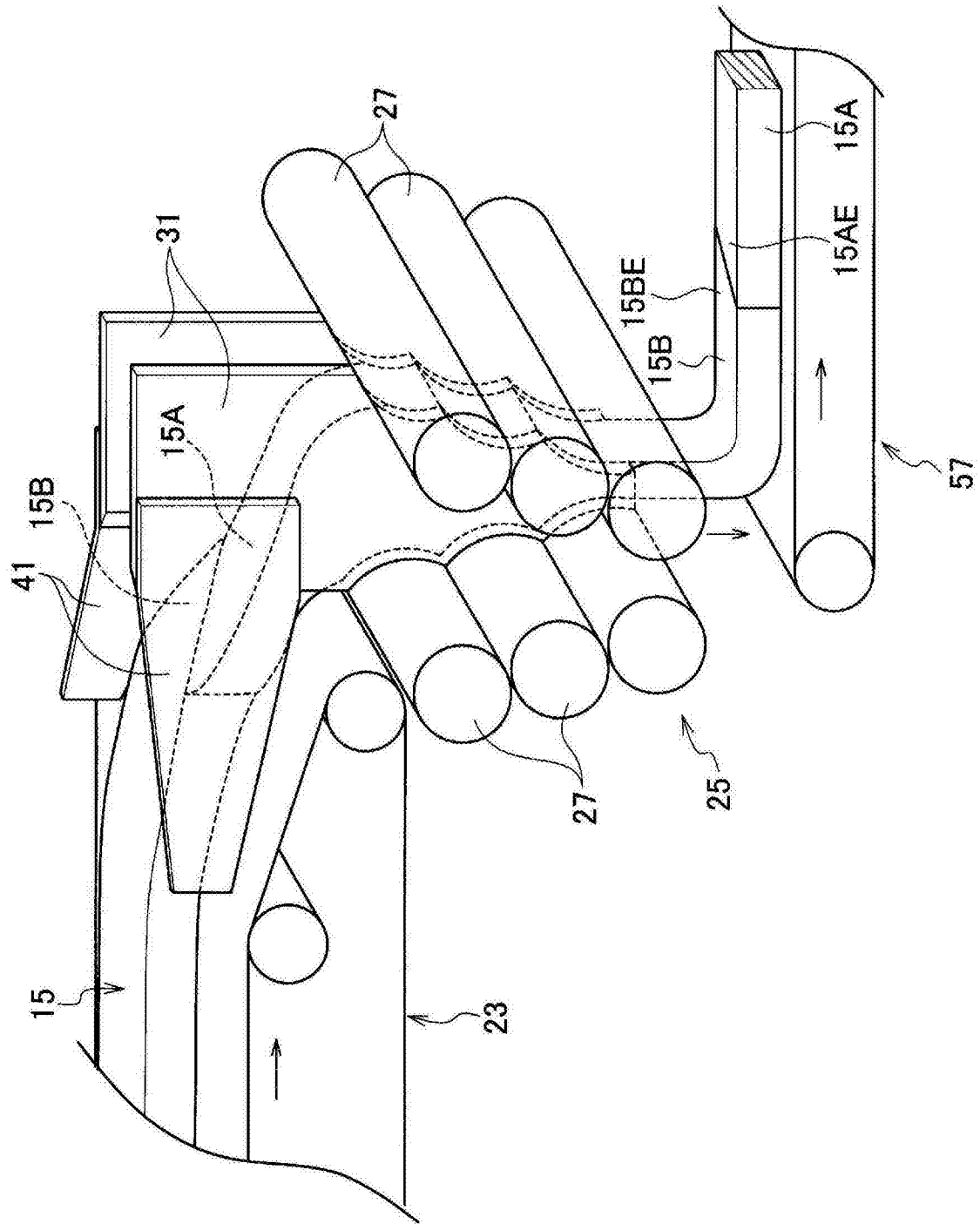


图7

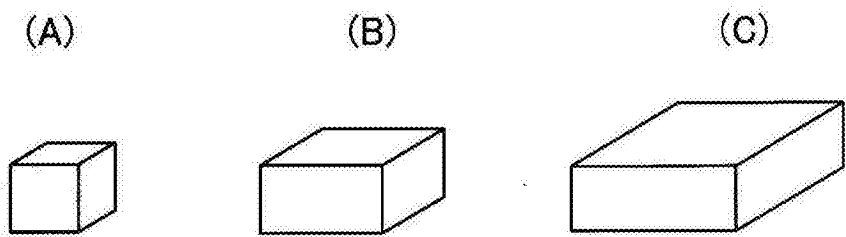


图8

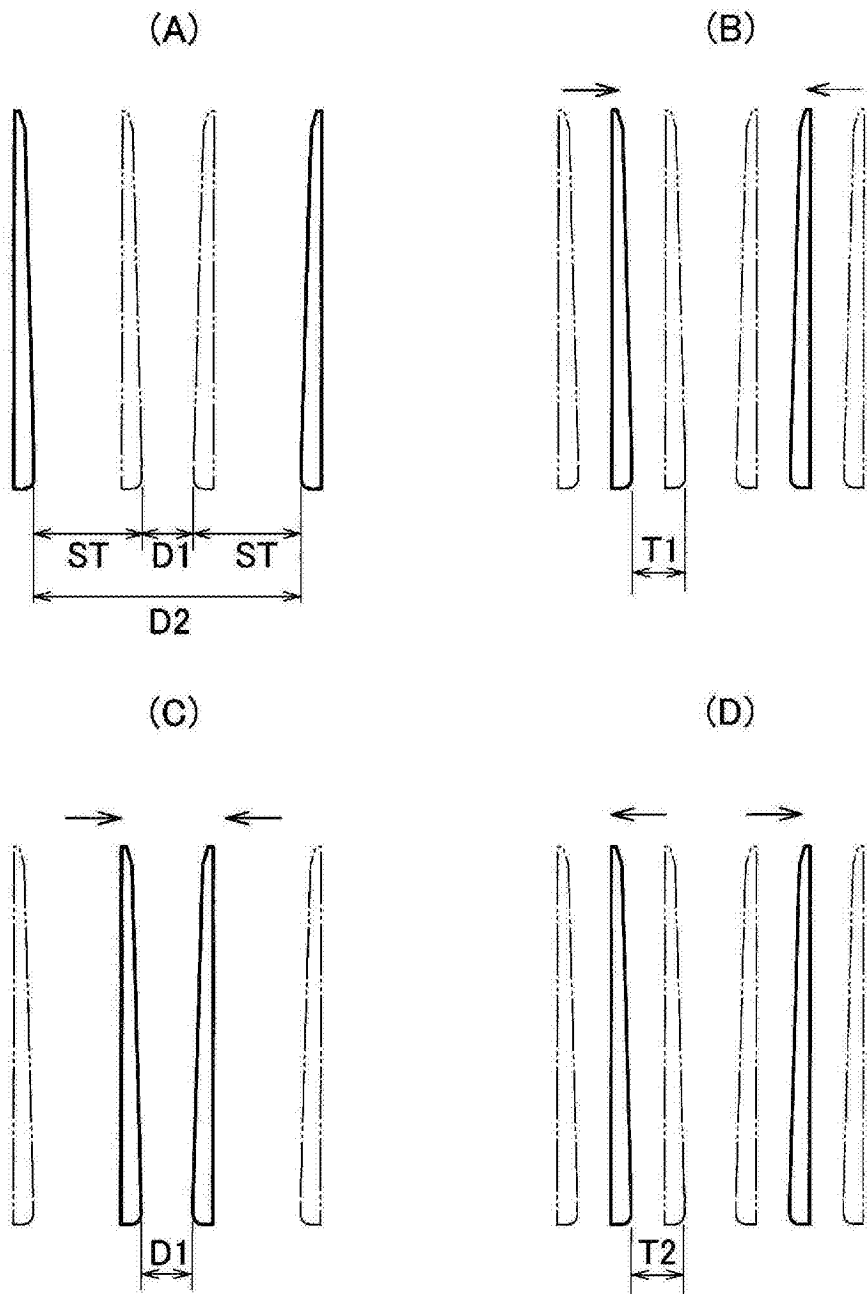


图9

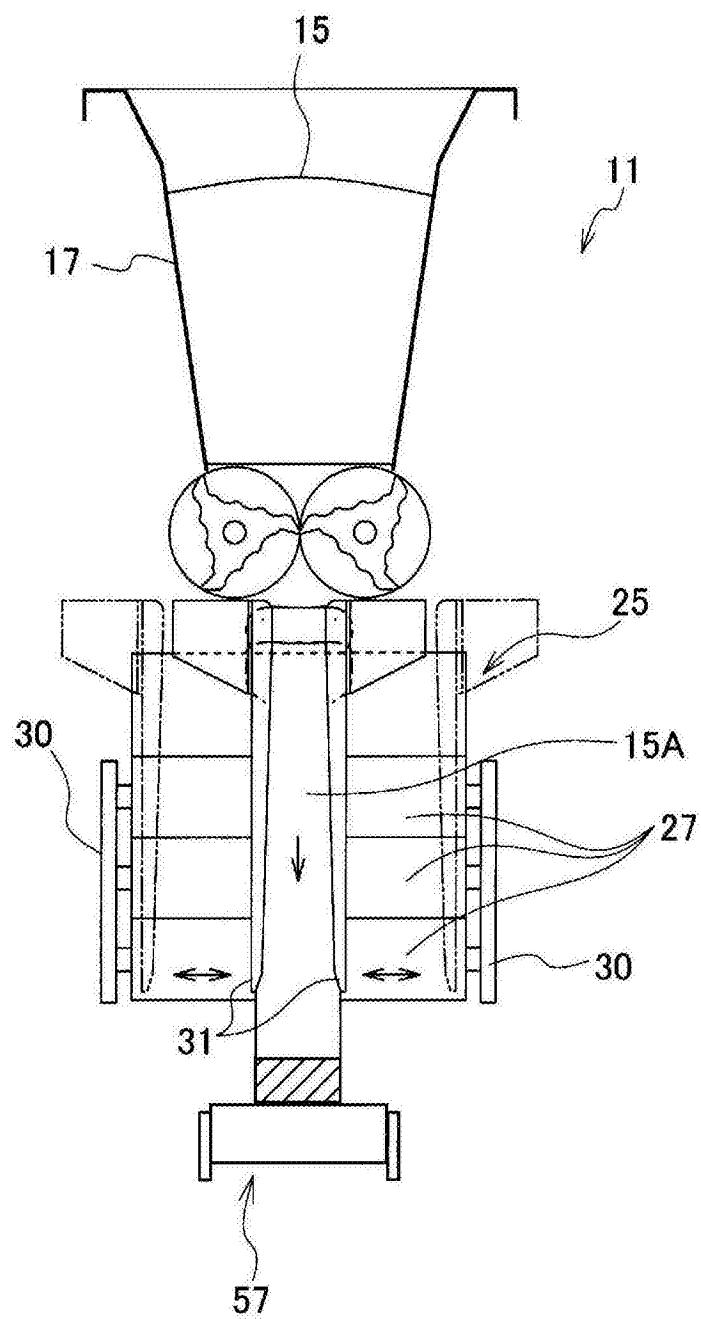


图10

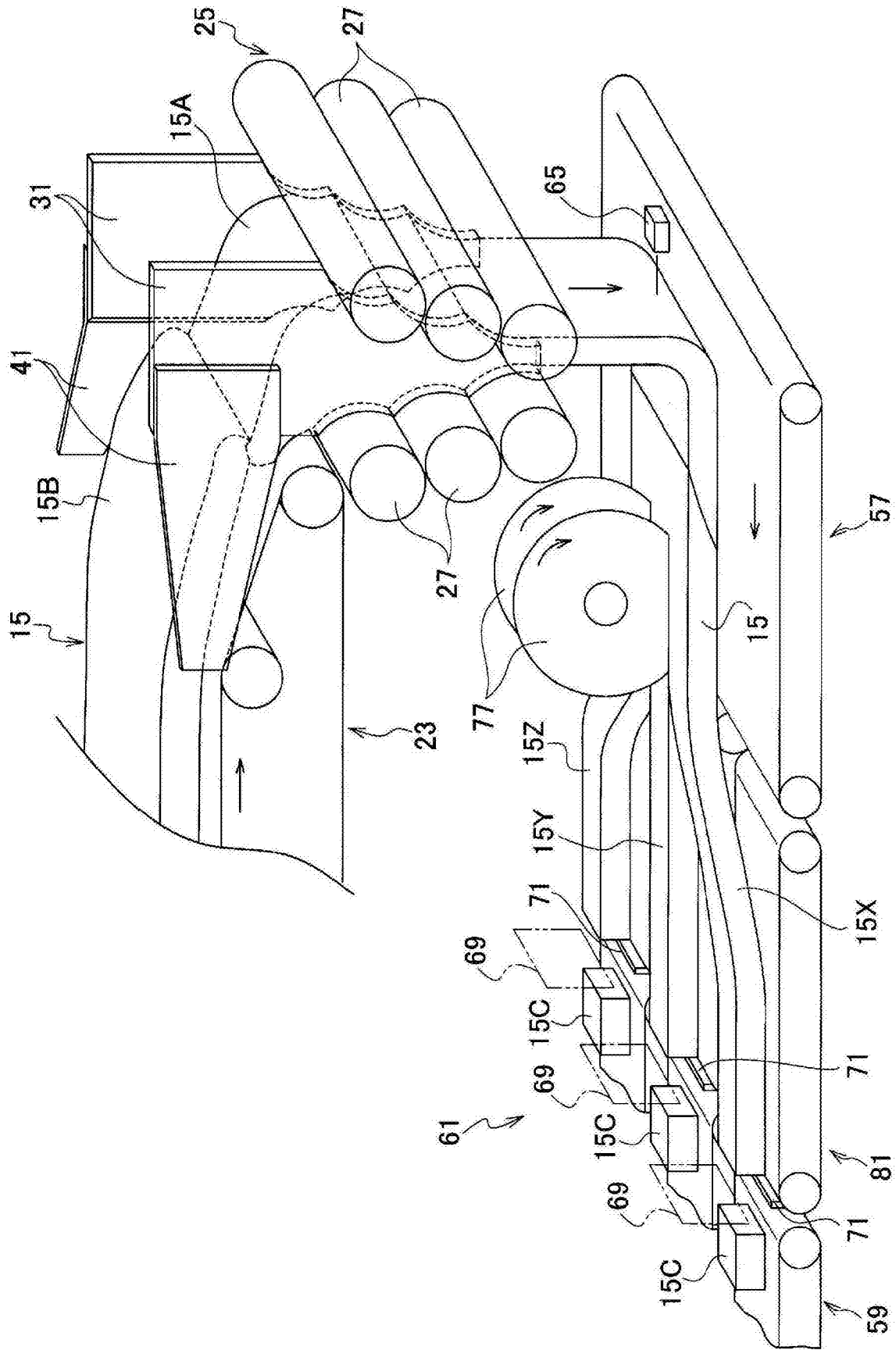


图11

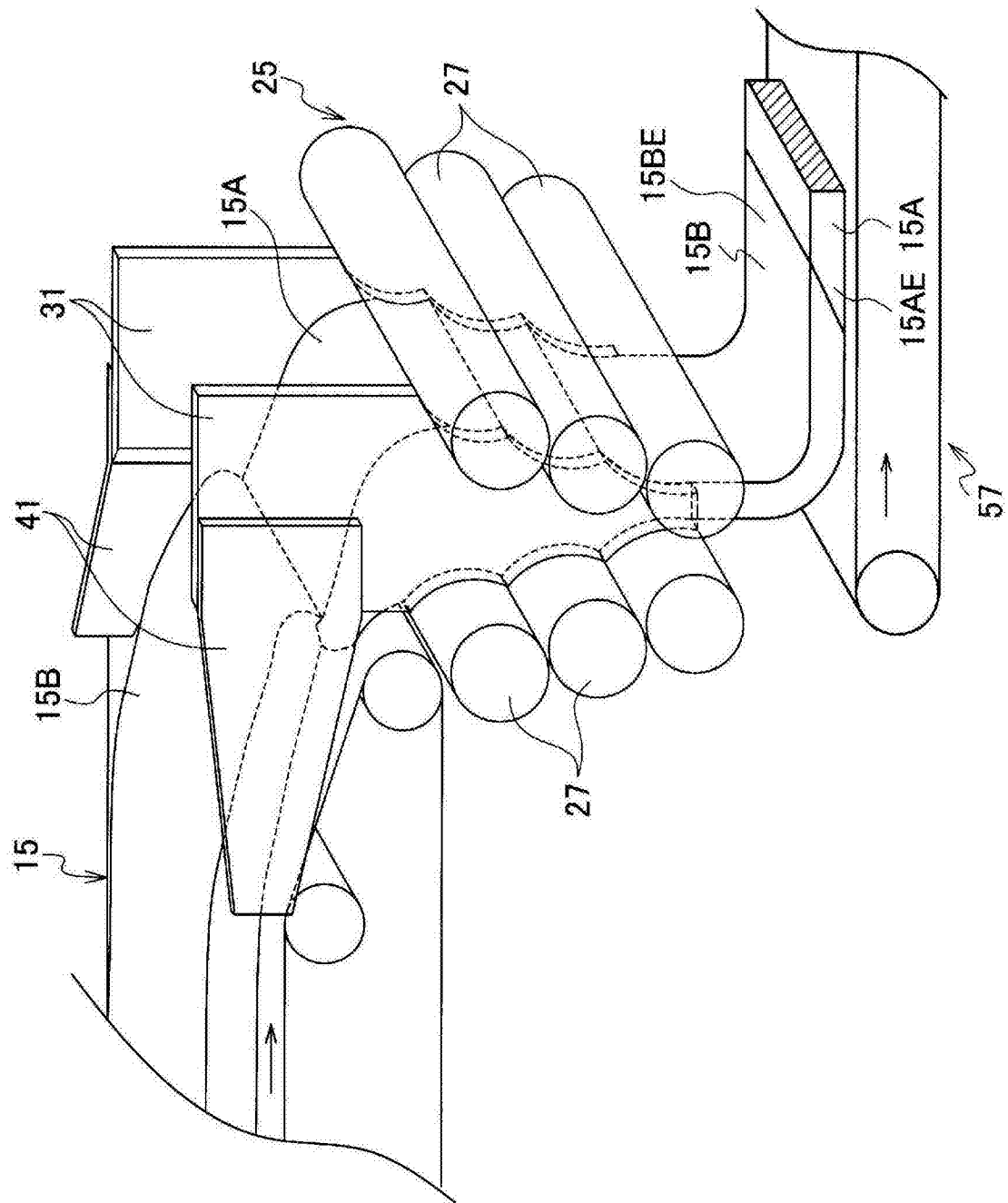


图12

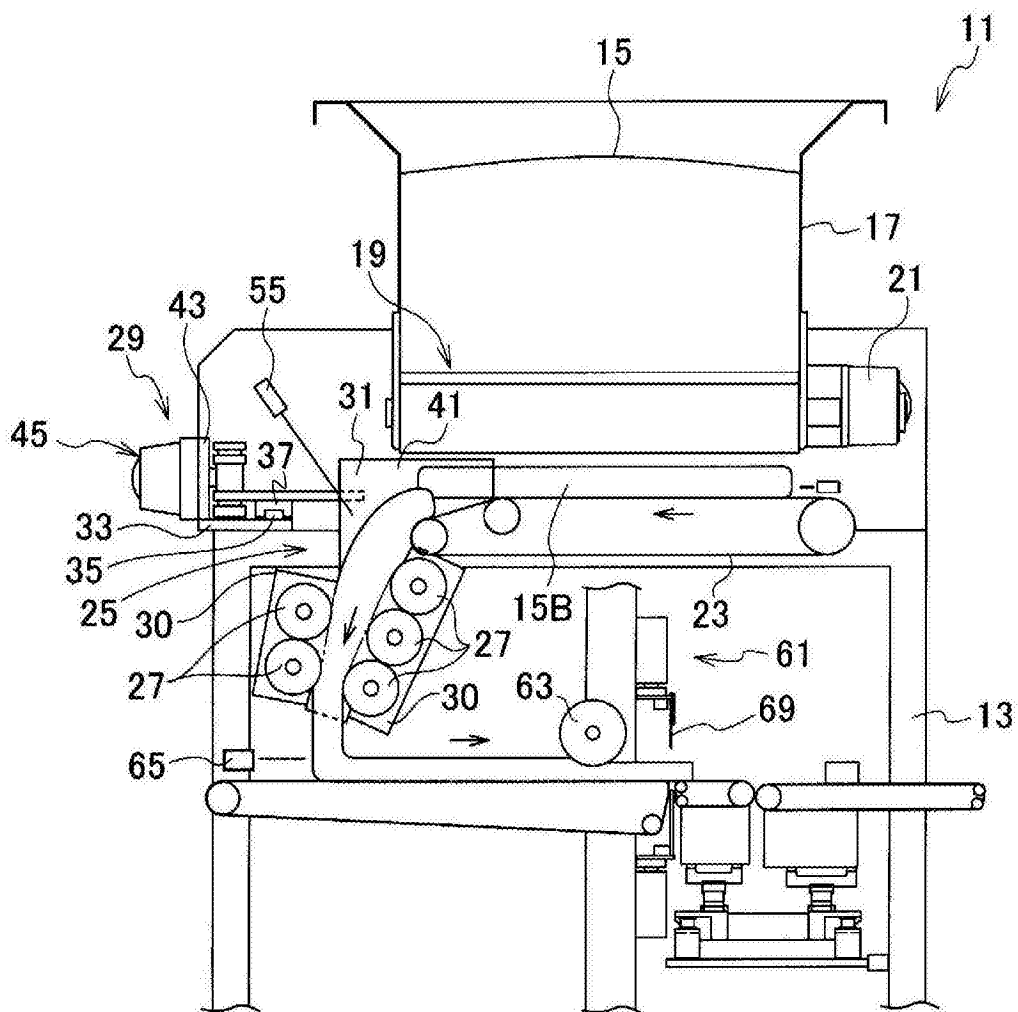


图13

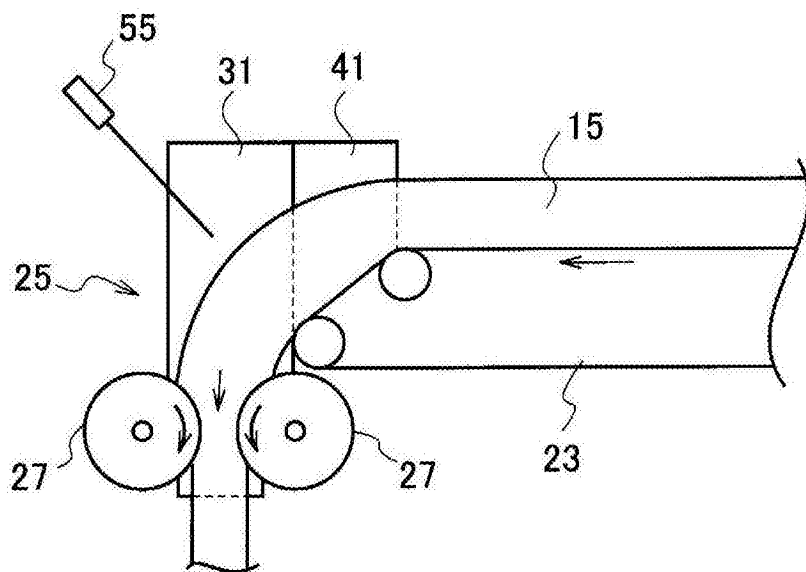


图14

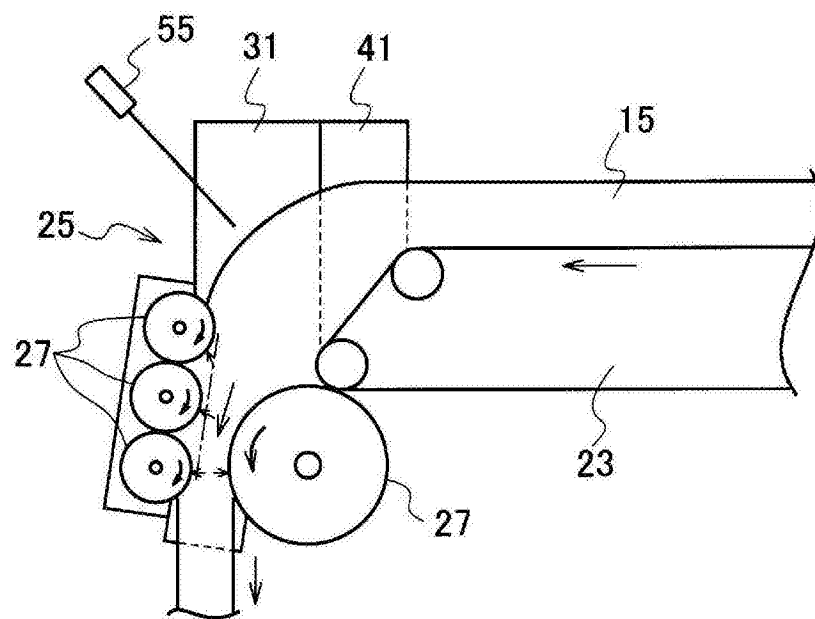


图15