



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 88109244.4

[51] Int.Cl⁴

B29C 31/04

[43] 公开日 1989年11月1日

[22] 申请日 88.12.8

[30] 优先权

[32] 87.12.3 [33] SE [31] 8704401-2

[71] 申请人 机械设备研究所

地址 瑞典哥德堡

[72] 发明人 戈兰·帕尔默斯

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
代理部

代理人 王 申

B29C 43/34

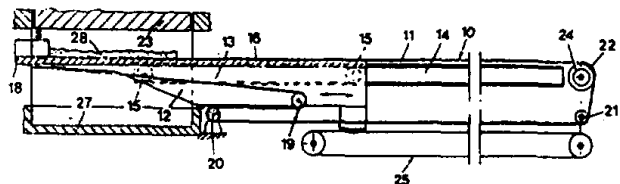
说明书页数: 9

附图页数: 8

[54] 发明名称 传送和沉积粘性柔软物料的方法及实施该方法的设备

[57] 摘要

利用右侧上部的柔性底板来传送和沉积粘性柔软物件并在沉积段上基本保持其形状的方法。底板由带导两件的可移动支撑装置支撑, 它使底板改变方向。支撑装置在沉积将物料下的底板移开, 这样物料就靠自由下落而沉积。



1. 利用右侧上部位置的柔性底板(10)来传送和沉积粘性柔软物料(28)并在沉积段(27)上基本上保持其形状的方法,其底部(10)由一个装有导向件(18)的可移动支撑装置(12)支撑,导向件(18)使底板改变方向,沉积时支撑装置将物料下的底板移开,从而使物料靠自由降落而沉积,本发明的特征在于,

将物料(28)在距离支撑装置(12)的输送端相当于底板(10)加速距离的一段距离处放置在底板(10)上,

底板(10)的一端即尾端固定连接不能移动,

底板从接触表面扯拉开,通过使支撑装置(12)和底板(10)的部分同时向后移动,使底板在位于支撑装置前端的小弯曲直径(r)的导向件(18)上产生一个突然的变向,当底板(10)的弯曲部分位于物料(28)下面时,底板绕导向件(18)的弯曲半径(r)的向心加速度至少为 $1g$ 。

2. 实施权利要求1所述传送和沉积粘性柔软物料的方法的设备,其中利用至少一条柔性底板(10)、至少一个支撑底板(10)并可在纵向移动的支撑装置(12),其一端设有设计有可使底板改变方向的导向件(18),一个中止底板的中止装置,和用于移动底板(10)的第一驱动装置及用于驱动支撑装置(12)的第二驱动装置,其特征在于,底板(10)涂有一层低表面张力的涂层,支撑底板(10)并在扯拉期间固定地连接在底板最尾端的可移动支撑装置(12)以这样的速度可沿离开沉积段(27)的方向向后移动,即,其速度可使位于支撑装置(12)前端边缘(18)处的柔性带前部产生一个突然的变向和绕所述边缘至少为 $1g$ 的向心加速度。

3. 如权利要求2所述的设备,其特征是,底板(10)由一条

环形的可驱动的传送带(11)构成。

4. 如权利要求2所述的设备,其特征是,底板(10)由一条松动的材料履带例如塑料薄膜构成,其两端可交替地与驱动装置(37、41)相连接,沉积期间其前端连接到一个由第二驱动装置(41)或弹性元件构成的拉伸装置上。

5. 如权利要求2所述的设备,其特征是,底板(10)由一条松动的材料履带构成,其两端可各连接在一个夹头元件(36a、36b)上,夹头元件设在一条可驱动的环形传送带(45)上。

6. 如权利要求2所述的设备,其特征是,导向件(18)设有空气或气体润滑的支撑表面(29)形成的减摩擦装置。

7. 如权利要求2所述的设备,其特征是,两个支撑装置前后串联安装,其沉积端相对,并朝着共同的沉积段(27)紧密地对接在一起,各条传送带(11a、11b)的支撑装置(12)在沉积时可朝相互离开的方向移动。

8. 如权利要求2所述的设备,其特征是,两条传送带(11a、11b)上下平行安装,其工作带部分相互而对,两者之间用来传送粘性物料(28),两个支撑装置的驱动装置同步运转并在相同方向同时移动。

9. 如权利要求2所述的设备,其特征是,在沉积段(27)上方和可移动的支撑装置(12)上方设有带垂直安装的叉钉(56)的导向件(55),该导向件(55)可垂直移动并在物料向沉积段(27)下落期间通过保持叉钉(55)与物料相接触来为物料导向。

10. 如权利要求2所述的设备,其特征是,用于容纳物料(28)的成形或支撑件(57)放在/可放在底板(10)上,底板(10)

形成支撑件的底，支撑件（ 5 7 ）可水平地移向或从沉积段（ 2 7 ）移开。

传送和沉积粘性柔软物料的方法及实施该方法的设备

本发明涉及一种利用右侧上部位置的柔性底板来传送和沉积粘性柔软物料并在沉积工段基本上保持其形状的方法，其中该底板支撑在一个配备有导向件的可移动性支撑装置上，该导向件使得底板改变方向，沉积时该支撑装置将物料下的底板移开，因而物料利用自由降落而沉积下来。

传送和沉积一定的易腐物质如香肠切片的设备早已由瑞士专利说明书5 5 6 2 8 5所公知。当涉及的物料为高粘性时，这些已知的设备便无法使用。这样的物料可能是热固性塑料，它仍应以定量粘性物质的方式加进热压机中，以便进行成形和固化。另一个例子是热塑性树脂，其在冷却条件下为板状，根据压膜中物料的消耗情况将其切碎，随后加热到约200℃，接着将粘性的物质送入冷膜中，在此进行成形和固化。

用这种方法，可以制造各种产品，小到几平方厘米的极小尺寸，大到几平方米的尺寸，例如生产整个船壳。从前，人们曾试图通过在栅条体上传送粘性物料来解决这一难题，但实践证明这种方法是不适用的，因为物料会粘结在栅条上并在沉积后难以除去。另外还有物料变形的危险，这会引起物料在压膜中的不均匀分布。

开头所述的设备都不能用于前述的方案，因为物料的粘附非常牢固，以致于不能从皮带上脱离，而是随着皮带绕过导向装置端部的皮带轮，这样，物料就会粘在传送带的下侧。

本发明的目的是提供一种方法，用这种方法可以将粘性很强的物

料（也可为很大的块）传送和沉积到一个压膜中，而不使物料经受任何变形或与任何用于降低对传送带的粘附的这些润滑剂对物料有不利的影响。物料从例如加热炉到模压机中的传送必须进行得极其迅速，这样，物料在到达压模之前才没有时间冷却。这还意味着传送带必须耐高温。这些任务已被这样解决，即：使物料在距离支撑装置的输送端相当于底板加速距离的一段距离处定位于底板上，底板的一端即尾端固定地连接而不能移动，通过支撑装置和部分底板同时向后移动，底板在支撑装置前端的小弯曲半径（ r ）的一个导向件上产生一个突然的变向，从而从接触表面扯拉开，当底板的变曲部分位于物料之下时，由此产生的底板绕导向件弯曲半径（ r ）的向心加速度至少为 $1g$ 。

下面参考附图以实施例方式进一步描述本发明。

图 1 是本发明传送和沉积设备第一实施例的剖面图，传送带位于向前伸出的沉积位置。

图 2 是类似于图 1 的剖面图，但传送带位于物料沉积后的缩回的位置。

图 3 是本发明设备的第二实施例的剖面图，其中有两个串联设置的协作传送带。

图 4 是按照图 3 的设备，但传送带在缩回的位置。

图 5 是第三实施例的剖面图，其中两个传送带上下叠置。

图 6 是图 5 设备的剖面图，但传送带位于缩回的位置。

图 7 是较大比例表示的扯拉开阶段支撑装置前端部分的剖面图。

图 8—13 表示本发明设备第四实施例在不同的操作状态的剖面图。

图 1 4—1 7 表示本发明设备第五实施例在不同操作状态的剖面图。

图 1 8 是图 1 4 所示设备的俯视图。

图 1 9 是另一个实施例的类似于图 1 的剖面图。

图 1 和图 2 所示实施例的传送和沉积设备包括一个环形传送带 1 1，它同样也形成了待沉积物料 2 8 的底板 1 0，并由一个未进一步示出的驱动装置所驱动。带 1 1 沿其由支撑装置 1 2 支撑的部分铺设。支撑装置 1 2 由台车 1 3 组成，它可借助于一个合适的降摩擦装置如滚轮 1 5 沿道轨 1 4 移动。台车 1 3 支撑着一个板 1 6 或类似部件，其前端 1 7 为悬臂式并设计成导向件 1 8，带 1 1 绕过该导向件转向约 180° 通往皮带轮 1 9，该轮支撑在台车 1 3 上。带 1 1 由皮带轮 1 9 进一步通向模压段 2 3 附近的固定轮 2 0，再经固定轮 2 1 和 2 2 回到板 1 6 的上侧。在最后提到的皮带轮中还配置有制动器 2 4，由它可以中止带 1 1 的运行。

借助于导向装置 2 5，（例如为环形带 2 6，由未示出的驱动装置驱动），台车 1 3 可以移向或从沉积段 2 7 移开，该沉积段可由位于所述模压段 2 3 的一个压模构成。

有效的最大撕扯力

$$\sigma_{max} = \text{加速度} \cdot \frac{\text{质量}}{\text{面积}} + \text{挠性刚度} - \text{重力加速度}$$

所需的最大撕扯力 σ_e 取决于带 1 0 的表面张力和物料 2 8 之间的关系。带相对于物料 2 8 的表面张力越低，粘附力就应降低的越大（按照热力学吸附理论）。

为了得到所需的粘附物料 2 8 和带的接触表面之间的撕扯力，必

须以这样一种速度将物料 28 放置的传送带部分拉开，即，使其达到所要达到的撕开效果。实践已经证实了这种理论，说明导向件 18 的弯曲半径 r （见图 7）对传送带拉开物料 28 的速度有一定的关系。根据力学公式： $F = m \cdot a$ ，其中 F 为力， m 是物体的质量， a 是加速度，如果设 a 等于 v^2 / r ，其中 v 是速度，单位是 m/s ， r 是导向件 18 的弯曲半径，就可以计算弯曲半径和台车为得到满意的撕开效果而必须拉回的速度之比。这进而证明，弯曲半径 r 必须很小，也就是说，板 16 的水平面和垂直面之间的过渡部分必须是几乎陡沿。5 mm 的弯曲半径和 1 m/s 的拉速可得出 200 m/s^2 的加速度，也就是 $20g$ （ g 为重力加速度）。为了在拉动瞬间达到应有的速度，最好将物料放置得距带端有一定距离 s ，该距离相当于除去物料的粘附力所需的加速距离。这里，传送带 11 的表面涂层也很重要，在本实施例 中，可以设想带涂有低表面张力的涂层，例如一种 商标为 TEFLON[®] 的市售材料。

因为粘附物料可以由长宽几米的大软块组成，所以不可能用皮带轮作导向件 18，按照本发明，最好借助于空气或气体润滑的、有或没有可转动支撑体的支撑表面 29 来实现绕导向件的摩擦力降低，该表面中开有许多通道 30，这些通道与连到一个压力空气源（未示出）或类似气源的导管系统 31 相连通。

传送和沉积粘性物料的工艺过程如下：

大小及厚度适合的一块物料 28（例如热塑性树脂）以凝固的盘状放在传送带 11 的尾端，即离开模压段 23 的一端，传送带通过一个未示出的加热炉，在此物料被加热到例如 212°C ，即在压模中进行成形的温度。一旦达到正确的温度，物料 28 就被送到图 1 所示的

位置，即距离带端 P 为 S 并正好位于沉积段 27 之上。随着物料进入这个位置，通过使用制动器 24，传送带 11 的上部中止运行。随后立即使台车 13 向图 7 所示的右手方向以这样的加速移动，即当物料到达导向件的沉积位置时，台车的速度应达到一个使 σ_{max} 大于所需的撕开力 σ_e 的数值。传送带应缩回到使模压机 23 的压具启动并将沉积的物料压成所需形状的程度，在模压制品出坯和模具返回初始位置后，台车 13 又回到图 1 所示的位置。

在特定的物料极粘的情况下，将扯开面分成两个区域或许是必要的，每个区域为一个独立的与图 1 和 2 的实施例相同的环形带。图 3 和 4 就说明了这样一个实施例，其中两个环形带 11a 和 11b 用其沉积端前后串联设置，也即导向件 18 相互而对。在这种情况下，物料 28 沉积时传送带 11a 和 11b 互相拉开，如图 4 所示。

在特定情况下，物料 28 在从传送带 11 上的放置点到沉积处的传送过程中要求不改变其形状，为此目的发展了图 5 和 6 所示的实施例。在该实施例中也提供了两个传送带 11a 和 11b，每个又配有一个支撑装置 12，两带且上下平行安置，其间隔有一定距离，使得两带相互而对的部分之间留有放置一块物料的空间。

在粘性物料应在不同的工段进行几个阶段处理的情况下，这时仅用一个传送带是不行的，有可能使用图 8 至 13 所示的实施例。在该例中，粘性物料 28 放置在一种由松动的材料履带如塑料薄膜 35 构成的底板 10 上，底板的前端和尾端被增强并配有横杆或类似形式的夹头 36a 和 36b，其长度使其可以伸到支撑装置 12 的外部，其中杆的端部与装在支撑装置 12 侧面的适合的传送机构相配合。与前面所述的实施例的方式相同，本发明的设备装有一个支撑装置 12，

它可由未示出的驱动装置沿水平导轨14移动。本实施例中的支撑装置12设有环形带11，这意味着用传送装置37沿支撑装置12的板16拉动底板10即物料轨道35。在传送装置37上设有夹头元件38例如一个钩，它在杆端36a的后面啮合。传送装置37最好由两条沿支撑装置12的侧缘设置的环形链构成，这样整个板16是自由的，且粘性物料28可以沿其自由前移。在支撑装置13的下侧设有第二传送装置41，它也是位于支撑装置12两侧的两条环形链，每条链配有一个钩形的夹头元件42以使和底板10的前夹头元件36a相啮合。一个垂直可调的支架（例如可为加热炉）由39表示，其各层架上均放有装粘性物料28的底板10。

该设备以下述方式操作：粘性物料28（例如以刚性预切片形式）放在位于预定位置的底板10上，例如直接放在加热炉的支架39中，底板10的位置应使传送装置37的夹头元件38能与底板10的前夹头元件36a相互连接，如图8所示。加热炉中的物料块28被依次加热并得到其软粘度。启动传送装置37，使底板10和物料28被拉到支撑装置12的板16上，直到前夹头元件36a位于支撑装置12前端外侧一定距离处。在这个位置，夹头36a从传送装置37脱钩，同时，底板10的前缘悬挂于支撑装置12的前部之下，如图9所示。在这一位置，夹头元件36a与传送装置41的夹头元件42相啮合。同时，传送装置37的夹头元件38返回，并与底板10的尾部夹头元件36b相啮合，见图10，由于底板的前端和尾端分别与传送装置37和41相连接，支撑装置12的前端被移入沉积段27上方的模压机23中，如图11所示。随着粘性物料28进入这一位置，移开瞬间开始，即：在传送装置37保持固定位置的同时，支撑

装置 1 2 在离开模压机 2 3 的方向高速向后移动，这意味着底板 1 0 的尾端边缘在传送装置 4 1 启动时固定不动，这就保持了底板 1 0 位于支撑装置 1 2 下面的部分在整个移开瞬间都处于拉伸状态。

在完全拉动过程中，底板 1 0 从传送装置 1 2 仅仅稍微变圆的前缘拉过，由此产生底板 1 0 和物料 2 8 的接触表面之间的脱离，如图 7 所示，脱离时物料 2 8 将保持其拉动前所具有的位置和形式，然后开始垂直降落在沉积段 2 7 上。

在一定的情况下，例如当物料 2 8 相当薄时，或其重心不稳，以致于在松散地扯拉开后无法控制地落向压模 2 7 和 / 或如果为斜向时，或许有必要在降落时为物料块 2 8 定向，直到它落在压模上为止。这可利用导向件 5 5 实现，它可水平地移入和移出模压机 2 3，在它处于可启动位置时位于曾送进炉中，现已放在支撑装置 1 2 上的物料块 2 8 上方，导向件 5 5 在面向物料 2 8 的侧面设有一些图钉型的叉钉 5 6。导向件 5 5 可沿适合的导轨在水平和垂直两个方向移动，这样叉钉 5 6 就可以穿进物料 2 8 中，如图 1 1 所示。物料从底板 1 0 扯拉开之后，导向件 5 5 将伴随物料降落到压模 2 7 上(图 1 2)，由此以可控方式为物料导向，其中导向件由未示出的导轨导向。叉钉的图钉形状防止了叉钉插入物料太深。这样，导向件为物料 2 8 导向，直到物料到达压模 2 7 并与其粘附在一起，然后导向件缩回到其停放位置，并从压模中水平移出，此后进行模压操作。也可以使导向件 5 5 的水平移动与传送装置 3 7 的移动相协调，从而使导向件与模压机 2 3 外部的物料相接触。

底板 1 0 然后可被送到回收装置 4 3，它可以是另一条传送带。在完全的模压操作期间，支架 3 9 上升一阶，从而使一块新物料 2 8 能被拉到支撑装置 1 2 上。

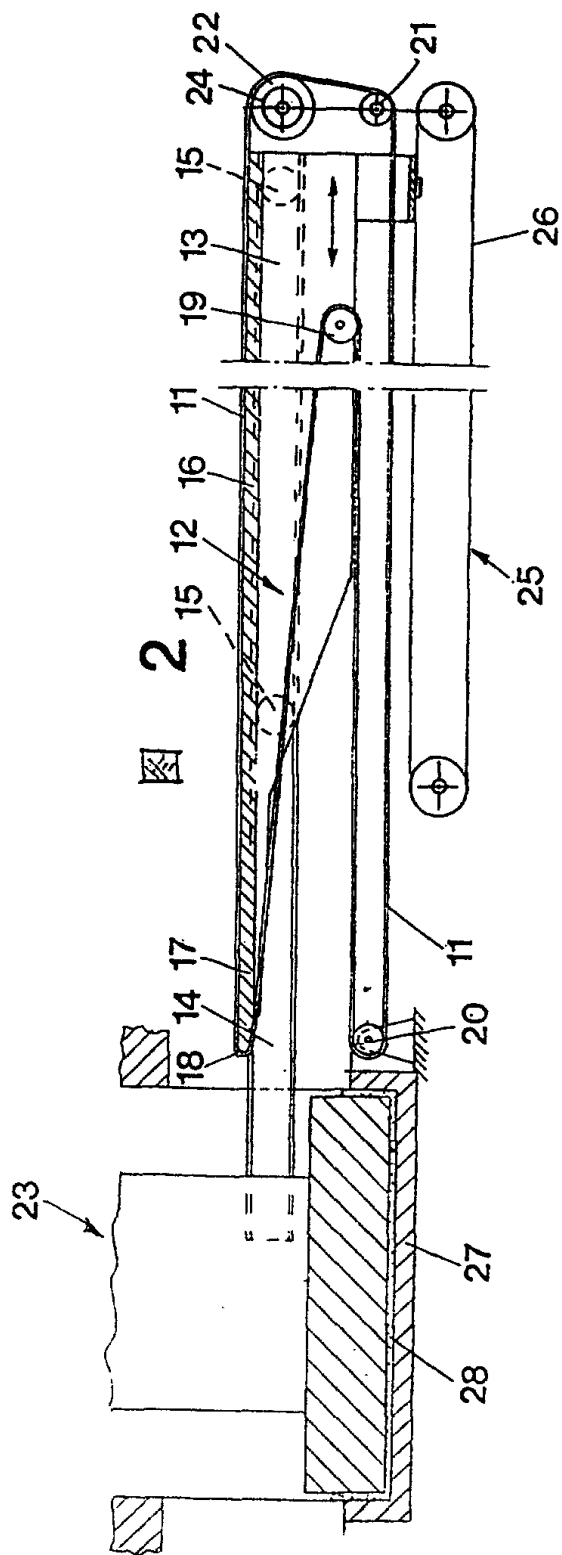
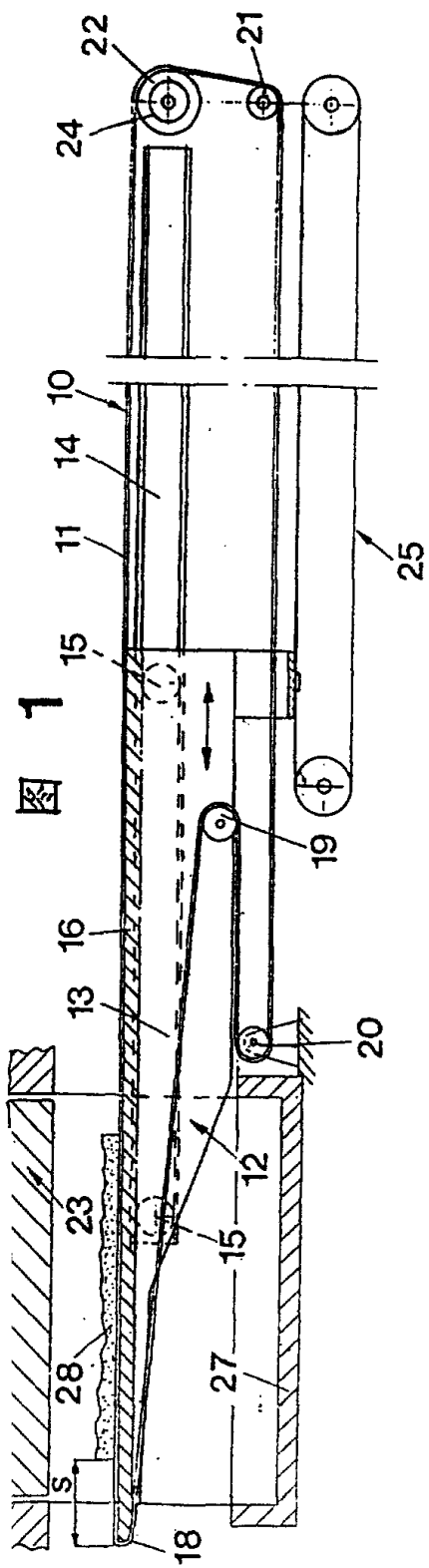
在图 8—13 所示的实施例中，粘性物料 28 的处理需要较物料尺寸更长的底板，这在一定情况下可能是缺点。在图 14—18 所示的实施例中，底板 10 仅仅需要比粘性物料稍微大一点。

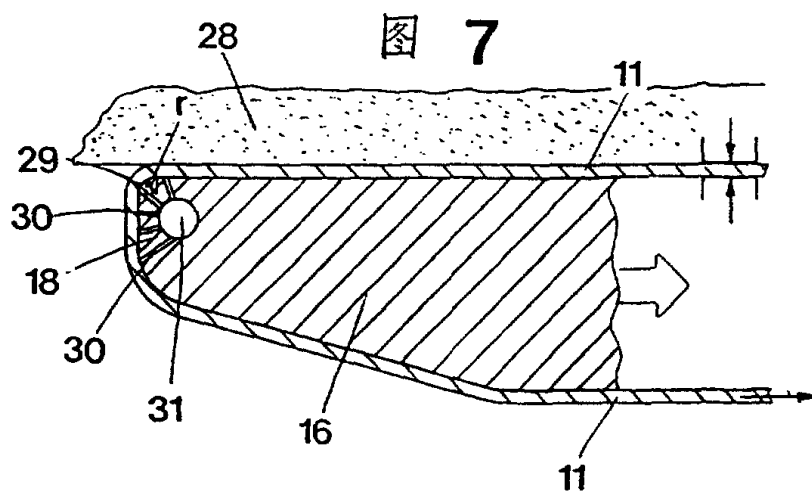
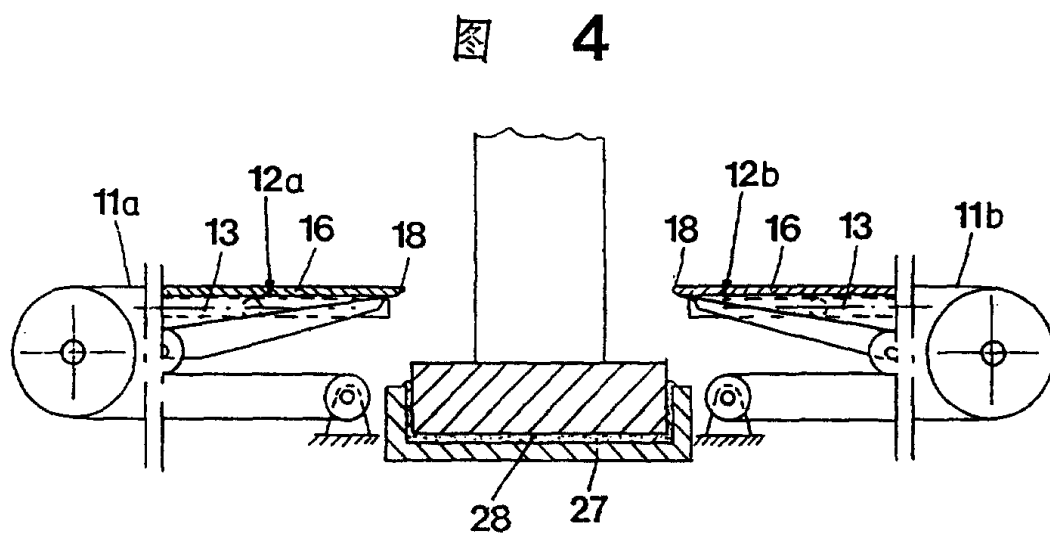
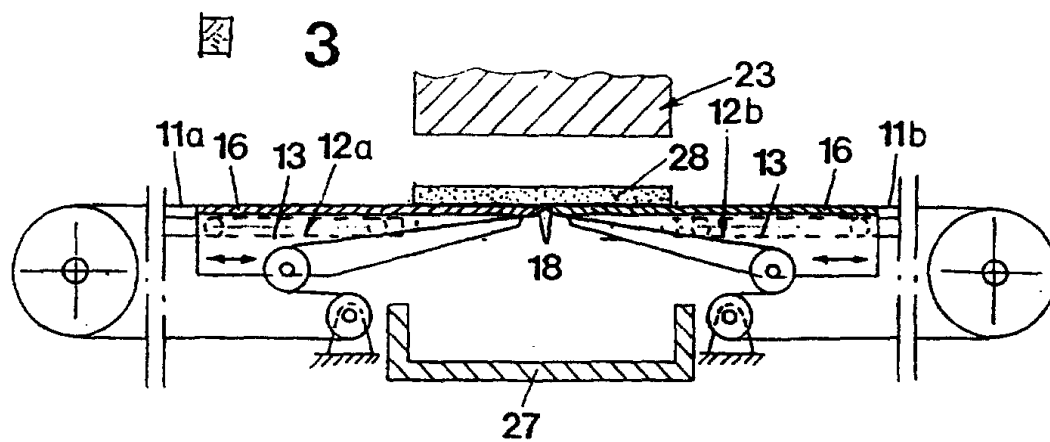
在该实施例中，底板 10 也被传送装置 45 拉到支撑装置 12 上，传送装置 45 由位于支撑装置 12 外部并沿其两个侧缘的两条环形钢丝组成。传送装置的钢丝 45 绕过分别支撑在支撑装置尾端和前端的皮带轮 46 和 47 并绕过两个固定安装的皮带轮 48 和 49。为了清楚起见，图 14 至 17 中的皮带轮 48 和 49 从皮带轮 46 和 47 稍微拉开一些，以便清楚地说明传送装置的钢丝装设有 8 字型。每个传送装置的钢丝 45 都配备有一个钩状、钉状或类似形状的夹头 50，它啮合在底板 10 的前杆头 36a 后面，如图 14 和 18 所示，夹头 50 将底板 10 一直拉到支撑装置 12 的前端，在这个位置，配有夹头 52 的第二传送装置 51 使其夹头与底板 10 的尾杆 36b 相连接，如图 15 所示。支撑装置随后在导轨中移动，这样其前端部分将位于模压机 23 中，如图 16 所示。

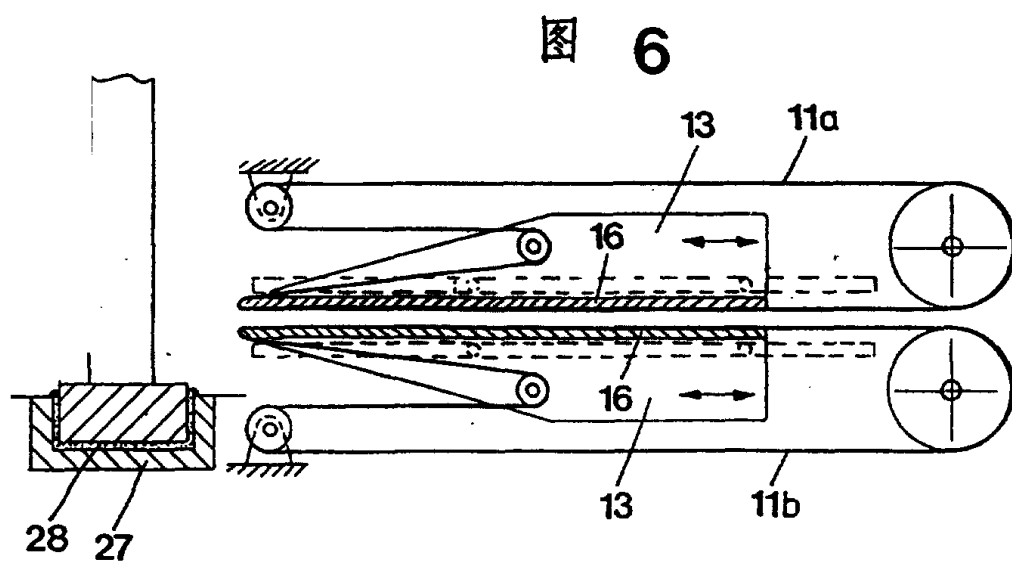
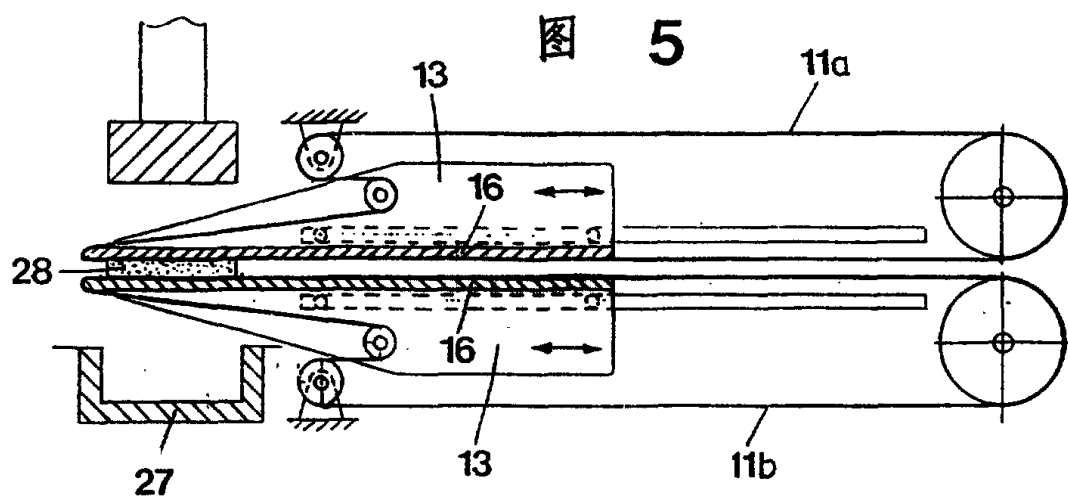
完全的牵引由驱动装置 53 完成，它驱动传送带 45，借助于夹头 50，它一方面造成了所需的扯开，另一方面还使支撑装置 12 回移离开模压机 23，如图 17 所示。

某些物料 28 的粘度使其没有固定的形状。也可能还有这样的物料块 28，其高度使之在送到模压机的过程中必须有背撑。按照本发明，这可由支撑件 57 来实现，如图 19 所示，它支撑或保持物料的形状，直到由底板 10 拉开为止。图 19 中示出了一个环形支撑件 57，但它当然也可以是其它任何形状。支撑件 57 由臂 58 支撑，它借助于轮 59 在导轨 60 中导向。臂 58 与两个配在底板 10 上的凸出部

6 1 相配合，底板 1 0 在所示的实施例中为一环形带。支撑件 5 7 无底，但底板 1 0 形成其底部，它在牵拉瞬间离开支撑件的下侧，这样物料 2 8 就可以下落。支撑件的定形或支撑空间 6 2 可以这样设计，使其与用来压出物料 2 8 的压缩空气源相通。







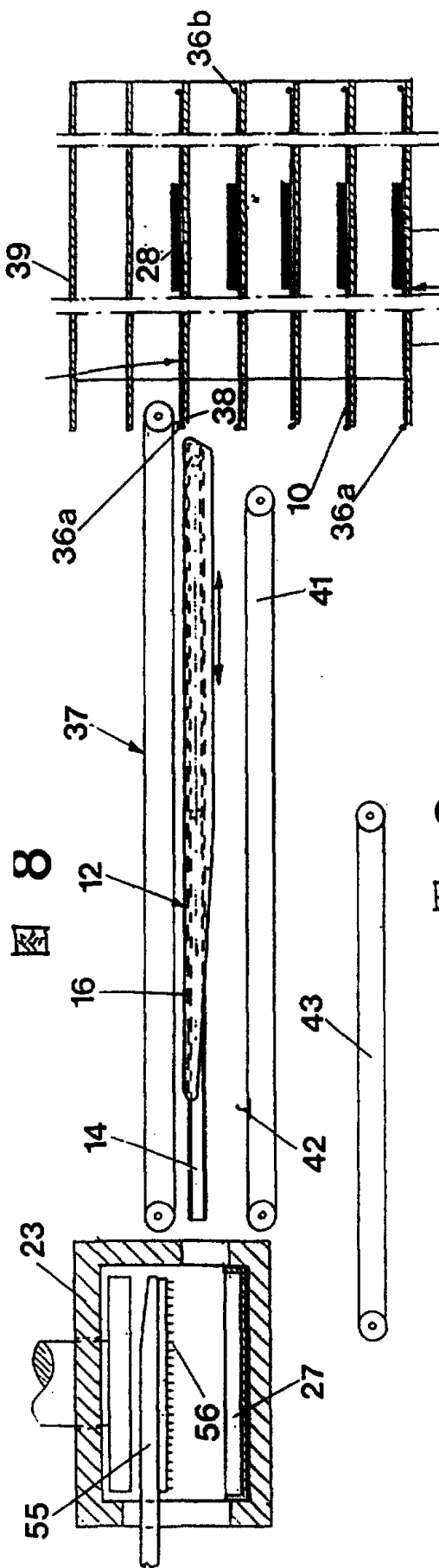


图 8

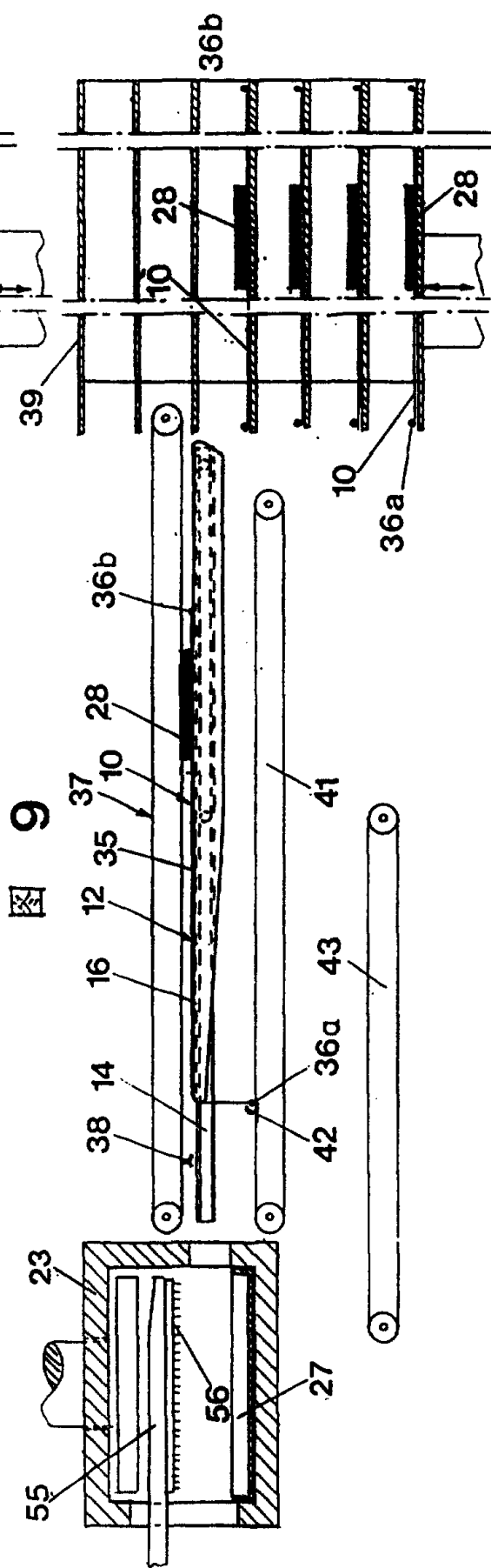


图 9

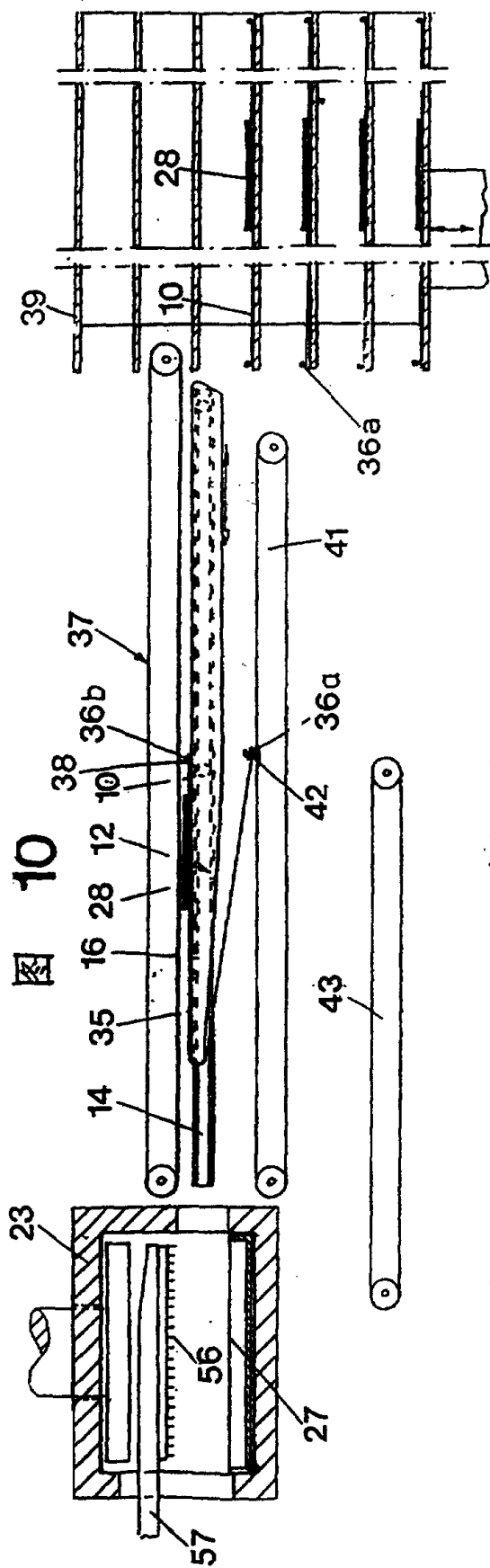


图 10

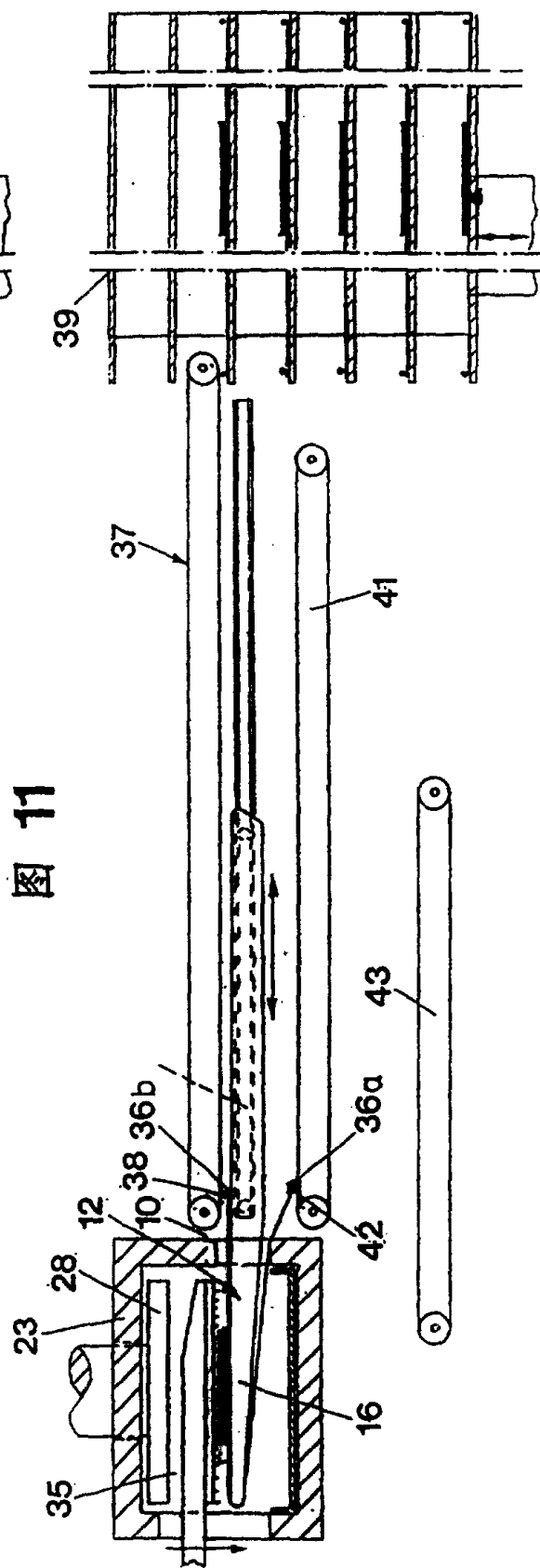
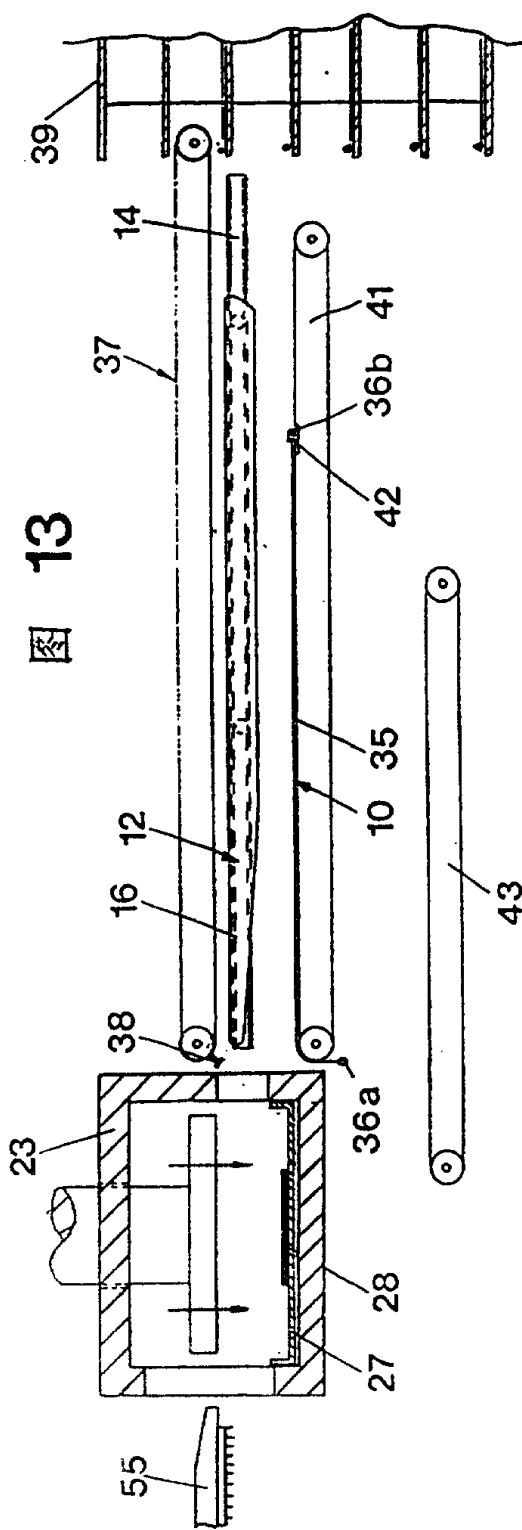
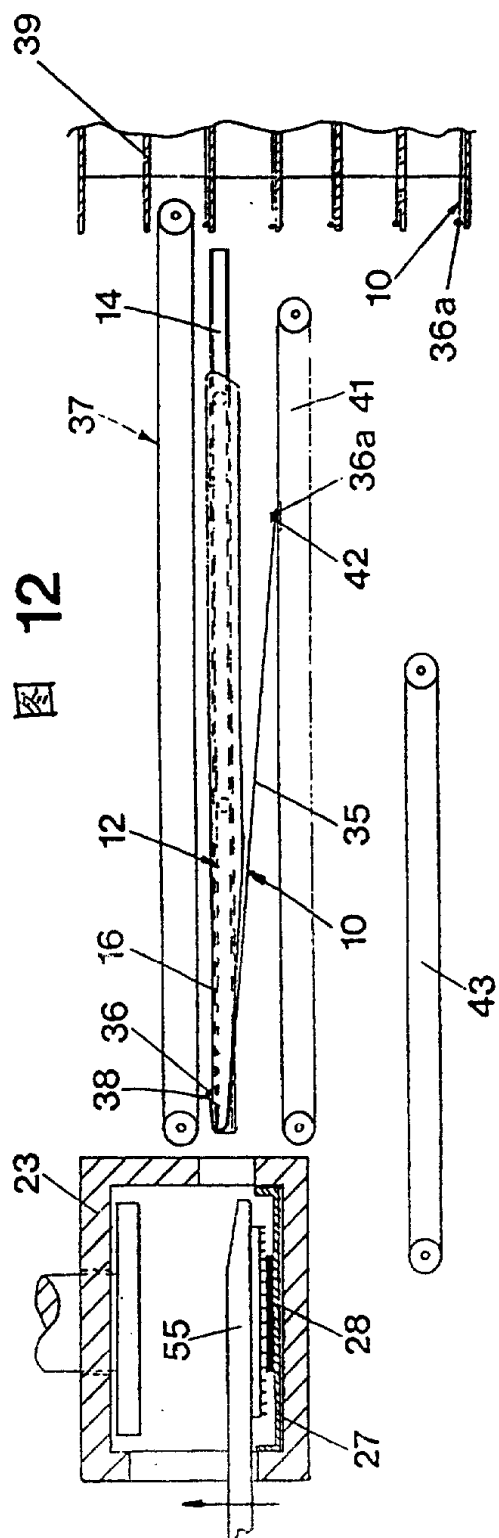
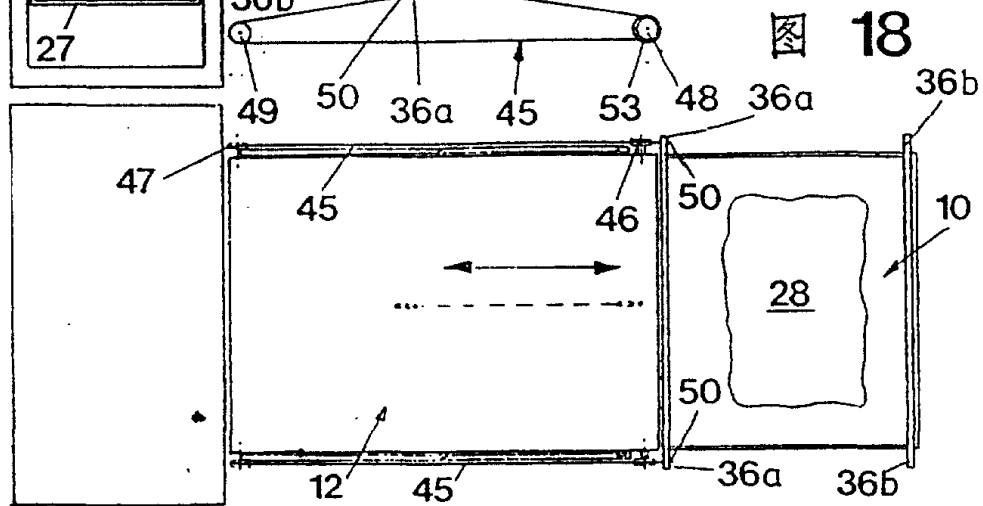
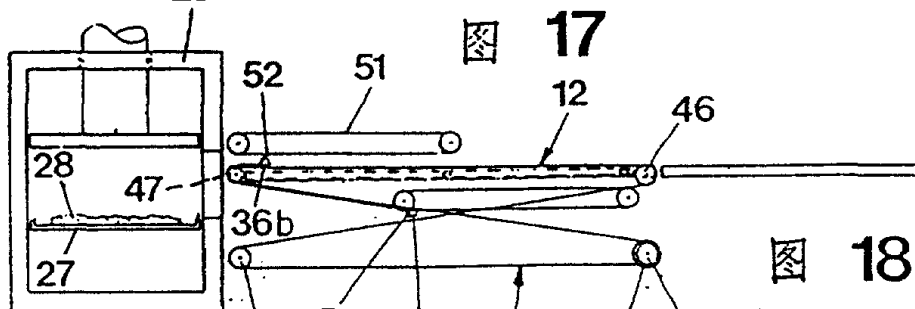
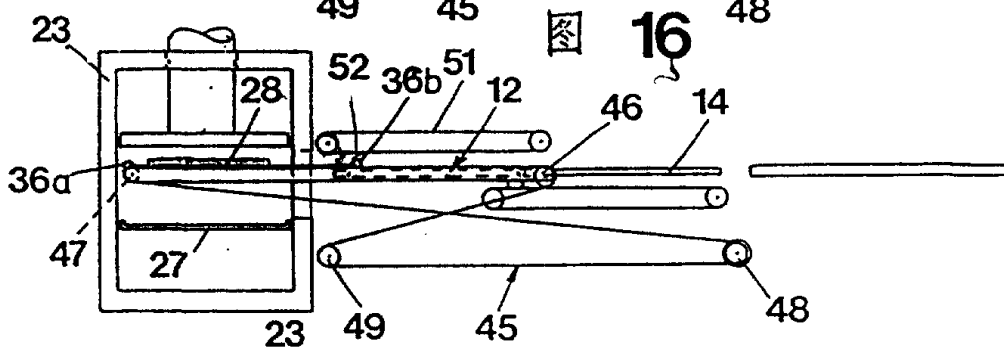
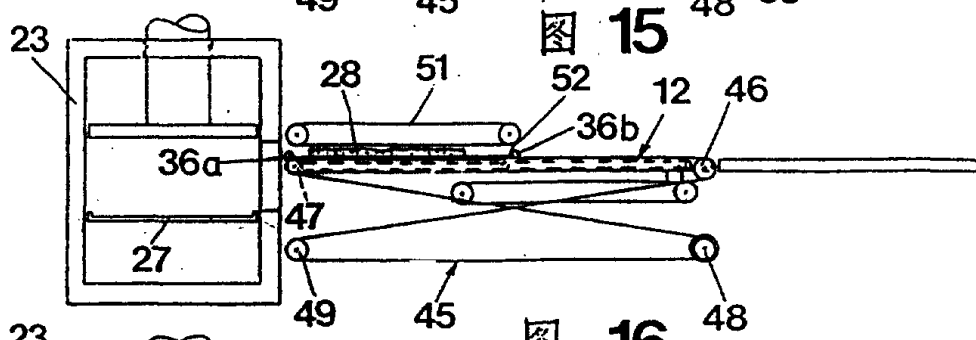
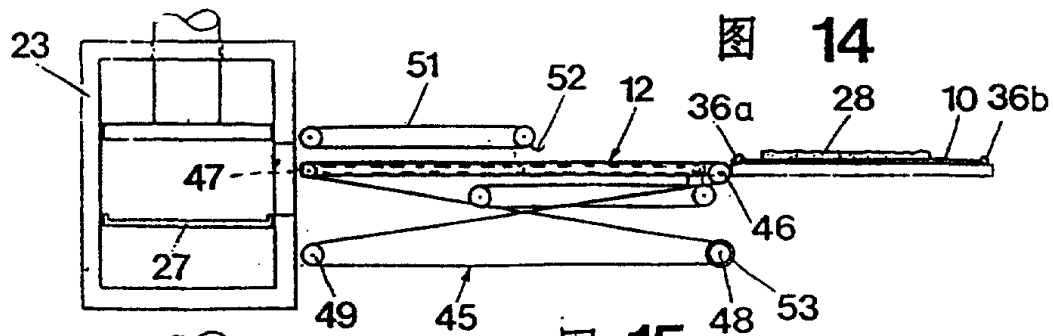


图 11





19

