

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷
A22C 25/04 B07B 13/065

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 96196104. X

[45]授权公告日 2002 年 11 月 6 日

[11]授权公告号 CN 1093741C

[22]申请日 1996. 6. 10 [21]申请号 96196104. X

[30]优先权

[32]1995. 6. 9 [33]IS [31]4255

[86]国际申请 PCT/IS96/00004 1996. 6. 10

[87]国际公布 WO96/41541 英 1996. 12. 27

[85]进入国家阶段日期 1998. 2. 6

[73]专利权人 斯泰尔 - R · M · 马格纳森

地址 冰岛加达贝尔

[72]发明人 R · M · 马鲁森 S · 斯泰森

E · T · 拉纳尔森

审查员 饶辛霞

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

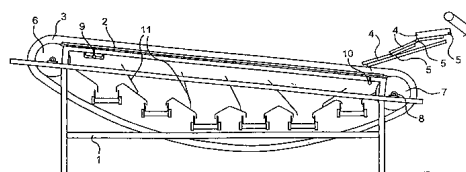
代理人 赵 辛 黄力行

权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 11 页

[54]发明名称 分选装置

[57]摘要

本发明涉及一种根据厚度对敏感物体(特别是鱼类),无论大小,进行分选的方法和设备,包括对物体进行轻度处理,所用的人字带由动力装置沿导向装置带动,导向装置输出端比输入端宽,并且人字带平稳地运送物品而没有震动或摩擦,还带有进给装置。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1.敏感物品的分选装置，包括一进给装置、用于运送和分选物品的人字带和用于引导人字带的导轨，人字带包括许多零件，这些零件横截面为三角形并连成环带，由导轨从进给装置引导至输出端，人字带在导轨上相互间隔，其在输出端的间距要大于进给装置处的间距，该分选装置还包括用于调节各导轨之间的间距的调节机构、人字带下方的分选舱和一驱动机构，这样，在使用中待分选的物品被送到供给装置并朝向人字带，该人字带移动着并根据厚度将物品分选到适当的分选舱，其中，进给装置至少包括一个可以调整的台阶，用于使物品朝向人字带，这样物品的速度受到控制，物品的方向受到调整；以及用于人字带的导轨具有向下开口的槽，调节机构的支承件延伸入该槽中，该支承件的位置由调节机构确定，以决定人字带之间的间距。

2. 如权利要求 1 的分选装置，其特征在于，进给装置包括两个或多个具有可调坡度的台阶。

3. 如权利要求 1 或 2 的分选装置，其特征在于每个台阶包括一个波纹状表面，以便导引待分选的物品。

4. 如权利要求 3 的分选装置，其特征在于还包括至少一个台阶下游端的调节销，用于将物品引入调节位置。

5. 如权利要求 3 的分选装置，其特征在于，还包括用于将可控制的水流引至进给装置的至少一个台阶上的装置。

6. 如权利要求 1 的分选装置，其特征在于导轨为工字形横截面以提供面向上的导向槽，人字带伸入该导向槽中。

7. 如权利要求 6 的分选装置，其特征在于还包括一个或多个可转动的支承梁，该支承梁具有支承/调节销，该销延伸入导轨的向下开口的槽中以决定导轨和人字带之间的间距。

8. 如权利要求 7 的分选装置，其特征在于支承/调节销从支承梁径向延伸，以形成平行的销排，支承梁可以转动以选择一排销使其延伸入导轨的低槽中，其中所选销排中销之间的间距决定了导轨和人字带之间的间距。

9. 如权利要求 8 的分选装置，其特征在于支承梁上每排中支承/调节销之间的间距决定了各人字带之间的间距。

分选装置

5 本发明涉及一种根据厚度对敏感物体（特别是鱼类，但还包括其它有机物和无机物）进行分选的装置，包括对物体进行轻度处理，具有较高的生产率。

所涉及的这种机械和设备基于对物体厚度的评定，其特点是工作流程是以特别设计的传送装置（下文中称作“人字带”）为基础的。在分选过程中，这种传送装置向前传送物体而不会使其受到振动或使其表面
10 受到磨损。这种设备包括特制人字块、导轨、调节装置、动力装置、进给装置以及为实现预定目标所有这些部件的协调运行。

已经知道多种型号的鱼类和其它物品的分选机，它们根据对其厚度的评定将这些物品分选。其中包括带有传送带或滚子的机器以及带有多
15 个分选槽的振动式分选机。如同人字带型机器一样，上述分选机分选槽的输出端均比输入端宽。带式分选机在形成凹槽的两条倾斜传送带之间向前拖动物体，而且如果在同一台分选机中包括更多的凹槽，则其它每条凹槽均由独立的单元，即紧挨第一台机器放置的另一台机器组成。滚子式分选机包括两个滚子，滚子转动时，利用滚子与物体之间的摩擦使物体比较缓慢地移过滚子。在多槽式分选机中，附加的机器紧挨着第一
20 台机器放置。振动式分选机由人字块构成，人字块形成凹槽，如同人字型分选机一样，中间的人字块用于形成两条凹槽，但物体是通过振动向前移动的，从而在物体下面的人字块移动时将物体抛起，使物体通过分选结构逐渐落下去。除去上述分选机之外，还有根据不同原理工作，并且装有电子秤或成像传感器的分选机。

25 介绍人字带型分选机的目的是为了说明一种分选机，它对要进行分选的物体进行轻度处理，而且很精密，几乎不需要维护并可制造能进行大量分选工作的机器。这种分选机采用传送带的形式，在移动物体的过程中既不振动，也不对其产生摩擦，而是使其平稳地向前移动，直到凹槽足够宽以使物体落下为止。

30 这种机器包括与分选人字块装在一起的某个可变数目的传送带，人字块之间形成分选槽。在按多个尺寸级别进行分选时，机器输入端处的

凹槽要比机器输出端处的凹槽更窄。通过使用专用调节装置，在输入端和输出端都可以使分选槽变宽或变窄。带动分选人字块的驱动装置经过特殊设计，因而可使机器的导轨倾斜并形成尺寸可变的凹槽；当机器带有许多分选槽时，最外面的导轨倾斜度很大。

- 5 进给装置保证分选的质量，同时对物体进行轻度处理，并最大程度地利用机器。为此，机器进给装置经设计可以使物体在进入机器前处于最优位置，并且向分选槽的进给速度与分选人字块上的速度相同。

通过调节装置、驱动装置、传送带和人字块的相互作用，可以安排机器的进给，机器可根据厚度准确地分成多个尺寸范围。可以针对不同尺寸范围的物体简便地设置机器，并可方便地将进给装置调至分选机的速度，以确保高生产率不会降低分选的质量。

- 10 人字带沿导向装置转动，导向装置由人字块控制装置构成。传送带上的人字块具有倾斜侧面，将物体导向分选机的边缘。由于在传送带的每侧均有一个分选槽，所以分选时人字带的两个侧面都要用到；因此传送带的数目仅比分选槽的数目多一个。

下面参照附图对本发明进行详述：

图 1 是设计用于对较小的鱼类及较轻物体进行分选的装置的侧视图；

图 2 是图 1 中同一装置的顶视图；

- 20 图 3 是设计用于对较大鱼类或轻重物体进行分选的装置的侧视图；

图 4 所示为较小鱼类及较轻物体所用的人字带导向装置；

图 5 所示为较大鱼类或较重物体所用的人字带导向装置；

图 6 所示为用于对较小鱼类及较轻物体进行分选的轻型结构机器的人字带；

- 25 图 7 所示为用于对较大鱼类或较重物体进行分选的重型结构机器的人字带；

图 8 所示为轻型结构机器上用于调整凹槽宽度（分级调整）的调整装置；

- 30 图 9 所示为用于对较大鱼类及较重物体进行分选的重型结构机器的调整装置；

图 10 所示为用于对较小鱼类及较轻物体进行分选的轻型结构机器的驱动装置；

图 11 所示为用于对较大鱼类及较重物体进行分选的重型结构机器的驱动装置;

图 12 所示为重型结构分选机的张紧装置及消震装置;

图 13 所示为鱼类或其它长型物体的进给和分配装置。

- 5 图 1 所示为机器的侧视图。要进行分选的物品被升至阶梯槽 4 中。随着向下滑动时, 物品在滑到人字带 3 上之前选择最优位置。如果与水接触不会给物品造成不良影响, 则利用水管 5 将一层水膜引至阶梯槽上, 从而使物品更迅速地达到最优位置。阶梯槽 4 坡度的设置使得物品进入分选槽时的速度尽量与人字带的速度接近。人字带
- 10 3 沿传送带导向装置 2 运转。根据分选机所需的生产率, 人字带的数目可以从 2 直到 30 以上。图中所示导向装置斜向上方, 但可为水平或斜向下方, 依适用情况而定。人字带 3 之间形成分选槽, 其数目比人字带的条数少一。传送带导向装置 2 安放在带有调整销
- 15 12 的支座 9 和 10 上。传送带导向装置的底部具有狭槽, 其中插有调整销, 调整销与狭槽的侧壁之间的间隙很小。每个支座 9 和 10 上的调整销 12 的个数比分选槽的条数多一个, 调整销之间的间距决定了支座上面分选槽的宽度。支座 9 位于机器的输出端, 而支座 10 位于输入端。对于特别长的机器, 可在传送带导向装置
- 20 下面增加支座。支座 9 上的调整销 12 的间距比支座 10 上的大, 从而使分选槽输出端处比输入端处更宽。每个支座上都有多排调整销, 最多为六排, 每排具有各自的分选槽调节间距。通过转动支座, 可将另一排调整销置于导轨下面, 从而改变了分选槽的宽度。因此调节方案由一系列步骤组成, 可移动的横板 11 置于分选槽下方, 以使各尺寸级别之间严格分开。人字带 3 由驱动辊 6 带动, 辊子与
- 25 传送带之间的摩擦阻力足以带动传送带; 如果摩擦阻力不够大, 如对于长型机器或较重物品, 则在辊子上加上高摩擦阻力的材料或装上与人字块相配的销子以带动它们。辊子 7 自由转动, 它将传送带导入传送带导向装置中的狭槽内。辊子安放在四个轴承 8 上。

- 30 图 2 所示为轻型结构分选机的顶视图, 示出了马达 13, 马达用于带动驱动辊。理想的是马达为可调速马达, 但无论是液压马达或电动马达并不重要。在将机器设定好后可使用齿轮式马达, 而且要进行分选的物品通常为同一类型。

图3所示为重型结构分选机的侧视图。与图1和2中设计用于较轻物品的机器相比,这种机器功率大得多,而且能承受更大的负载,但按照同一原理工作。人字带导向装置14由强度更大的材料制成,而且耐磨表面相当坚硬,它们也为曲线型,从而使得人字带牢牢地套在传送带导向装置的耐磨表面上,而且不会因受到物品的侧向压力而变形,即使压力相当大。分选传送带15上的人字块比图1和图2中所示机器上的更大,而且结构更为坚固。人字带由与其链节相啮合的齿轮16带动。自由齿轮17在人字带离开传送带导向装置时与其啮合,并将其导向传送带张紧装置18和消震装置19。张紧装置可消除传送带的松弛,而消震装置使传送带停止左右摇摆,如在大海中的轮船上时。张紧装置和消震装置可合为一体。由于设计用于较重物品大范围的分选类别以及艰苦的条件下,重型结构机器上的调节装置要比图1和图2中所示的轻型结构机器上的调节装置坚固得多。每个导轨上均装有一个滑行架20,滑行架安放在支座21上,支座支撑起机器的全部导轨;可以设置许多这样的导轨。滑行架具有低摩擦材料制成的耐磨表面,以便于调节分选间距时人字带导向装置14的运动。每个滑行架20的长度使得导轨牢固地安在支座21上,以便分选间距不会由于不稳定而被破坏。分选传送带15对曲线型传送带导向装置14的压力也使滑行架20牢固地安在支座21上。在带有大量分选槽的机器上,具有许多传送带导向装置14,比分选槽的条数多一条。如果滑行架20在支座21上排成一排,滑行架的长度就会太大,而不能使机器封闭。然而,通过将滑行架20置于支座的两侧,可以使其相互错开,这时可将分选槽拧紧靠在一起;这样,分选槽的分选范围将变得很大,从紧靠在一起直到10-20cm或更多。当按更多的级别进行分选时,分选槽必须一端比另一端更宽。这样,传送带导向装置14必须按一定的角度放置,但这不会影响调节螺栓22或使其受约束。导轨离机器的中心线越远,其偏移就越大,因而对外侧的导轨来说偏移相当大。为能使导轨实现这种偏移,导轨14通过转动装置23与滑行架20相连。调节螺栓22位于机器的输入端及输出端,以便可对输入端和输出端分选槽的宽度进行调节。调节螺栓22一端具有右旋螺纹,另一端具有左旋螺纹。在同一调节轴上可有不同螺距和多段螺纹的螺栓。在两槽的分选机上,每侧

有一根调节轴，但当多槽时，如 12 槽，每侧需要两根调节螺栓 22，其间有一传动机构。如上所述，主动轮 16 带动人字带 15。轮 16 和 17 插入固定在适当导轨 14 上的轴承中，从而保证轮的中心线一直与分选机相同。主动轴 25 穿过机器全部导轨的主动轮 16 的中心。轴 25 两端安放在轴承上。轴 25 在轮孔中稍稍松动，以便可使主动轮 16 与轴 25 的中心线成不同角度。轴 25 和主动轮 16 的孔的加工方式使得轴能轻便地带动轮子，尽管导轨是沿着不同的方向。

图 4 所示为用于对较小鱼类或较轻物品进行分选的轻型结构机器的人字带导向装置 2。导向装置 2 也在图 1 中示出。它们被制成具有一个调节凹槽 26 和一个支承凹槽 28 的工字型截面。工字型材由高强材料制成，如铝或其它材料，它们具有足够的支承强度和耐磨性，以在机器工作产生的正常压力下保持平直的形式。平直导向装置 2 中的导槽很深，并为沿工作面 27 转动的较轻人字块提供良好的支持。工字型材的外侧倾斜；因此，分选槽底部稍宽从而使得物品从该截面落下，即使物品很柔软或具有易缠绕在一起的粘性部分。

图 5 所示为用于对较大鱼类或较重物品进行分选的重型结构机器的人字带导向装置 14。人字带导向装置为曲线型，也示于图 3 中。曲线型导向装置具有如下优点：传送带上的应力将人字块紧紧地压在导轨上，这意味着它们可以承受较大的侧向应力，如较重的鱼所引起的力，而不会发生倾斜。导向装置 14 由扁钢或扁铝 30 型材构成，其中间由接头 31 连在一起。导向装置的上边缘有一层由尼龙或其它耐磨及低摩擦材料制成的耐磨控制棱 29。控制棱之间形成控制槽 32。它经过精确测量，允许误差范围很窄。

图 6 所示为轻型结构机器的人字块链 3。它们相互连接起来，构成一条连续的人字带，或一种链条。人字块链 3 由尼龙铸造而成，带有一根由防锈材料制成的枢轴 38。人字块链具有倾斜侧壁 34，将物体导向分选槽。分选槽由人字块链的底棱 35 构成。在人字块的底部有一精密导座 36，沿导轨（参见图 4）26 的导槽滑动。允许误差限度保证了导向槽具有高精度度。每一人字块单元的底部铸有一个凹槽 37，当人字块转过驱动辊时与齿牙啮合。此处所述的链条可由其它物质制成，如金属或各种塑料。

图 7 所示为重型结构机器的人字块链 15。人字带 15 由人字块链条及连接链条 41 构成。由于它们用于较大鱼类或较重物品，所以这些人字带的人字块比图 6 中人字带的更大。人字块链 15 由金属板或其它可塑材料模压而成。它们具有倾斜侧壁 34，底端是分选棱 35。导座 40 从人字块底部向下伸出，并沿导轨 32（参见图 5）的导槽滑动。两人字块链之间形成分选槽 42。它决定了落下的物体的厚度。如果有经济意义的话，这些人字块链可由其它材料，如尼龙或塑料制成。连接链条 41 由高强度耐磨材料，如钢或尼龙制成。

图 8 所示为轻型结构机器（也参见图 1）中的调节及支承装置 9 和 10，它们支承着分选槽、调节支承装置 9 和 10 由可靠的金属制成，并且足够厚重以致弹性可忽略，此外，要有足够的厚度以便可从多侧将支承和导向销 12 拧入其中。支承销 12 任何时间总要使用，它向上伸出，而导轨导向装置 2 安放于其上。每一调节支承装置都可能，比如说，4 - 6 排导向销 12，每排销的间距互不相同。当转动调节 - 支承装置 9 和 10 时，新的一排支承 - 导向销置于导轨导向装置 2（参见图 1）之下，从而改变了间距。支承 - 导向销 12 向上伸至导轨 2 底部的狭槽 26 中。狭槽 26 的宽度与支承 - 导向销 12 的直径之间的差距很小，从而使导轨紧固在它的位置上，并且分选槽的尺寸精度很高。由于具有这种调节装置，如果需要的话，可以有大量的分选槽，如多达 40 条，生产率可以相当高。

由调节销实现的调节方案包括一系列步骤。利用横板，这些机器可以实现更精确的调节。通过组合使用调节销及横板 11（参见图 1），尺寸级别的精度可以毫米级测量。

图 9 所示为重型结构分选机的调节装置。导轨导向装置 14 由支座 43 支承。转动装置 44 的两壁从支座伸出，转动孔塞 23 从两壁上伸出并与滑行架 20 中的轴承相连接，滑行架又安放在支承装置 21 上。当按多个分选级别进行分选时，分选槽的一端要宽于另一端。因此，导轨 14 必须按一定角度放置，但这样不会影响调节螺栓 22 或向其施加压力。导轨离机器的中心线越远，偏离的角度就越大；通过转动装置可以解决这个问题。在带有多个导轨的机器

中, 可有相当多的滑行架 20。当调整分选槽时, 为便于导轨的移动, 滑行架上的耐磨表面 45 由低摩擦材料制成。滑行架 20 具有足够的长度, 从而使导轨平稳地安放在支承装置 21 上, 以确保分选槽不会受到不稳定的影响。通过将滑行架 20 置于支承装置 5 21 的两侧, 可将分选槽拧紧靠得更近, 并可使分选槽具有很大的分选范围, 从紧靠在一起直到 10 - 20cm 或更多。调节螺栓 21 位于分选槽的输入和输出两端, 穿过调节螺母 46, 该调节螺母与滑行架 20 连在一起, 这样可调节输入端和输出端两处分选槽的宽度。调节螺栓 22 使位于机器中心线两侧的导轨导向装置朝向或远离中心线移动; 因此, 螺栓一端为右旋螺纹而另一端为左旋螺纹。当分选槽数目很多时, 在同一根调节轴 22 上可有不同螺距和多段螺纹的螺栓。在两槽的分选机上, 每侧有一根调节轴, 但当分选槽数目较多, 如 10 12 条时, 每侧需要有两根调节轴, 其间有一传动机构 47。上述零件由高质量的材料, 如铝、不锈钢或尼龙制成, 然而如果经济上更可行的话, 也可选用其它材料。15

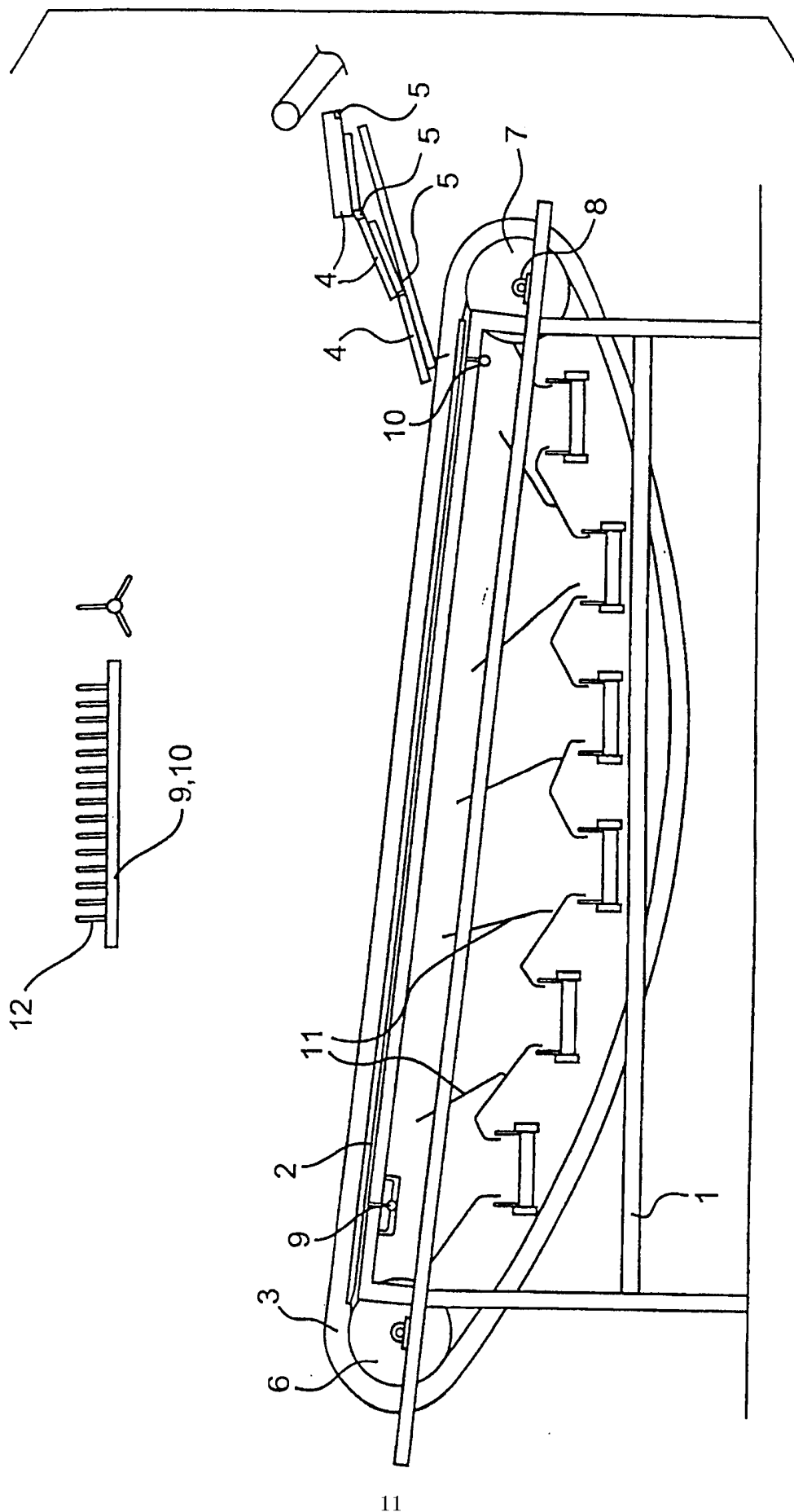
图 10 所示为带有驱动辊的轻型结构机器。驱动辊 6 带动分选传送带 3, 而分选人字块沿导轨导向装置 2 滑动。为确保在预定速度下带动传送带向前, 驱动辊 6 上装有齿牙, 或者驱动辊表面平滑但涂有一层粘紧材料, 粘性材料可提供足够的阻力, 以使传送带 20 3 不会滑脱。自由辊 7 将分选人字块 3 导入传送带导向装置 2, 以使其平稳运转。一台速度可调的电动马达或液压马达 13 与驱动辊的轴相连。通过马达可以调节分选人字块 3 的速度, 从而使得在滑向机器时, 它的速度尽量与原材料的速度接近。机器也可由齿轮式马达带动, 这时要根据平均速度选定, 但不推荐此方案。

图 11 所示为重型结构机器的动力装置。图 3 中的主动轮 16 带动传送带及分选人字块。齿牙 48 铸在主动轮 16 上, 并与连接链条 41 (图 7) 啮合。轮子在轴承 49 中转动的, 轴承位于与适当的导轨装置 14 相连的壁 50 中, 这样可确保轮子的中心线总是与分选传送带相同。轮子的中心有一安放主动轴 25 的孔, 孔上 25 具有模制的狭槽或凹槽 51, 与动力装置的轴相配。轮子由可靠的材料制成, 如尼龙、不锈钢或其它适于铸造齿轮的材料。主动轴 25 30 穿过机器全部导轨的主动轮中心。轴的两端安放在轴承 18 上。轴

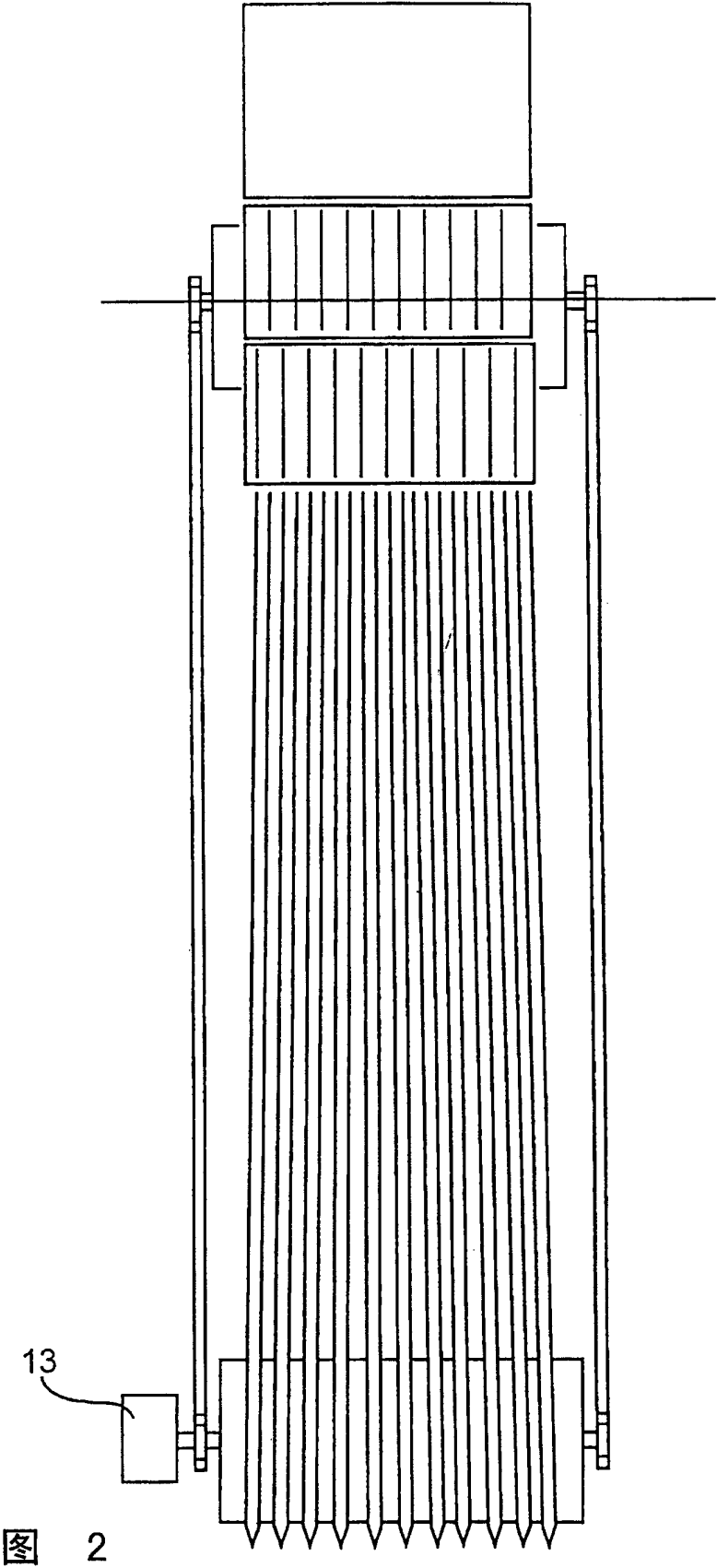
在孔中稍为松动，以使主动轮可与轴的中心线成不同的角度。轴上有凹槽，或者轴上具有楔块 52 与主动轮上的凹槽相啮合，从而带动它们。另外，轴也可制成有棱截面，如方形截面，这时无需楔形块。轴由速度可调的电动马达或液压马达 13 带动。也可使用齿轮式马达，
5 但这不是一个理想方案。自由轮 17 位于机器的另一端（参见图 3）。自由轮上装有与主动轮同样的齿牙，将分选传送带 15 （参见图 3）从导向装置导向张紧和消振装置 14、18 和 19 （参见图 3）。

图 12 所示为张紧和消振装置，它可消除人字带 3 （参见图 3）的松弛状态，并确保传送带的松弛部分不会侧向窜动。此装置由 U 形型
10 材 53 构成，它带有高耐磨性、低摩擦的边缘以降低阻力。如果需要，张紧 18 和消震装置 19 可合为一体或分成多个部件（示意图中所示为两个部件）。张紧和消震装置结构为曲线型（悬垂）。利用张紧螺栓或螺栓组 54，可使消震和张紧导轨下压，并独立地使各条传送带张紧。消震导轨 19 支承分选传送带的底部并防止它们左
15 右摆动，如机器在轮船上使用时，这一点很重要。

图 13 所示为要根据厚度进行分选鱼类或其它长型物体的进给槽。进给槽 4 包括 2 个或更多台阶。图中所示为 3 个。最上面的台阶包括一个平盘，用于盛放传送装置送来的物品。物品在盘上散开，而且如果物品不会受到水的不良影响的话，水管 5 喷出水并在平盘上
20 形成一层水膜。在平盘的前缘有校正销 55，使从平盘上滑下的物品排齐，校正销之间的间隔由物体的种类和尺寸决定。在平盘之后，下面各盘具有波纹状表面，波纹槽之间的间隔与机器输入端分选槽的位置相对应。在波纹盘上也有水管 5，以便在要分选的物品不受水的不良影响时使用。波纹盘的边缘同样有校正销 55，将经过前面的校
25 正销之后到达的横放的物品排齐。输入槽的总坡度通过改变绕枢轴 57 转动的支承装置 56 的角度来调整，而其高度通过调整杆 58 来调整。槽的上部各阶可分别通过调节装置 59 和 60 来调整。校正销 55、下部输入盘的波纹槽及输入槽顶部的平盘、以及水管 5，是用来将物品正确地对齐并将它们导向机器的分选槽
30 的。槽 4 的坡度及喷水管的设置，如果使用的话，决定了物品的移动速度，并用来使其与分选人字块 3 的速度相同。



1
[X]



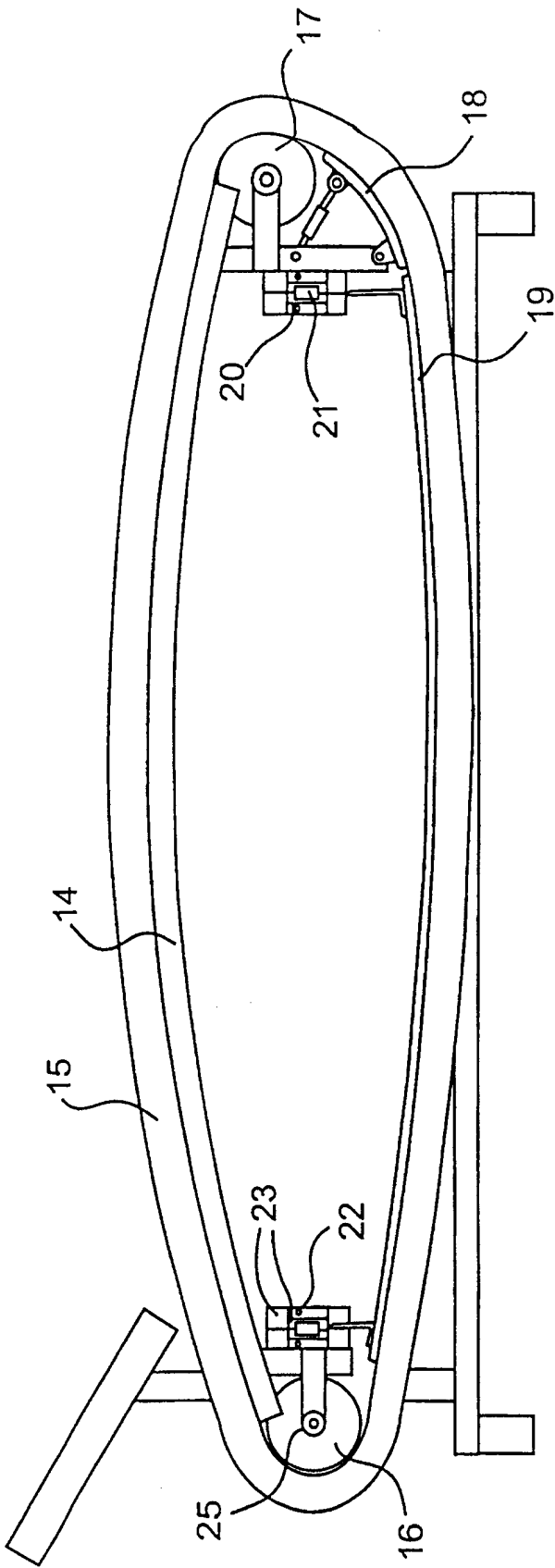


图 3

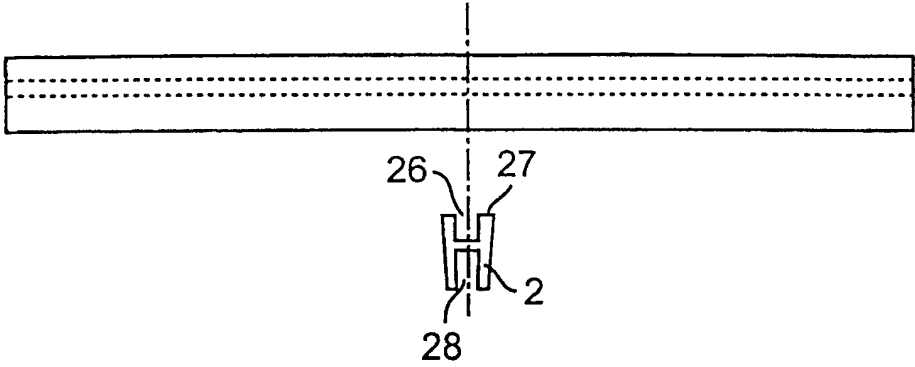


图 4

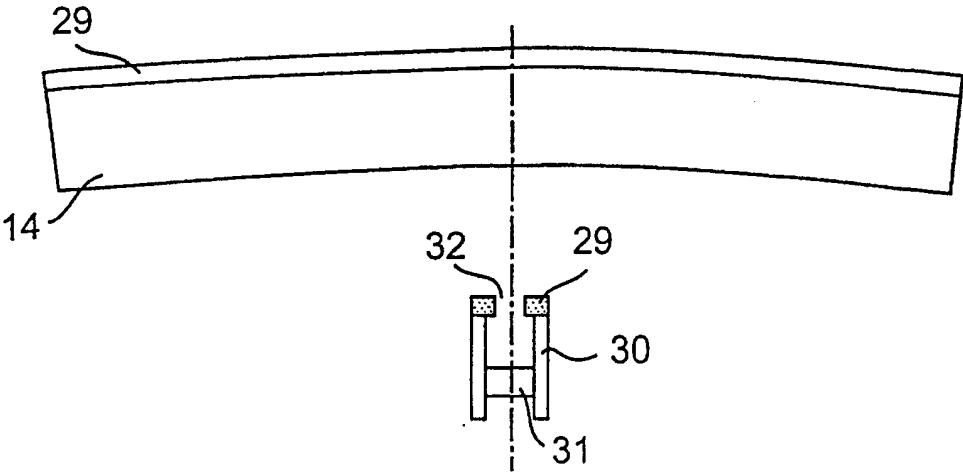


图 5

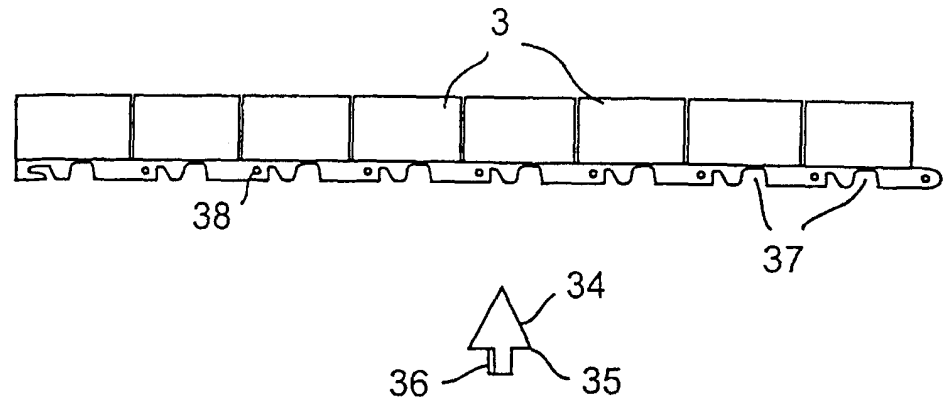


图 6

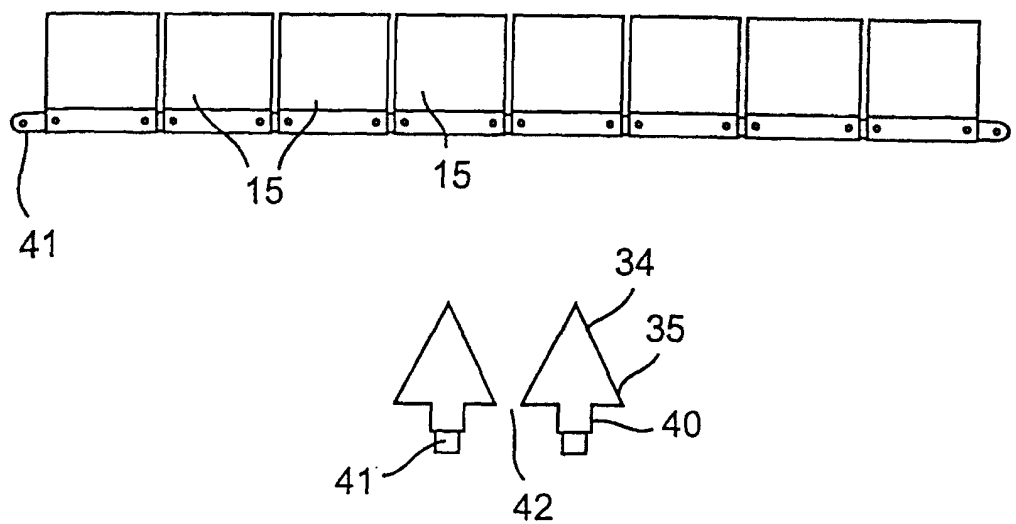


图 7

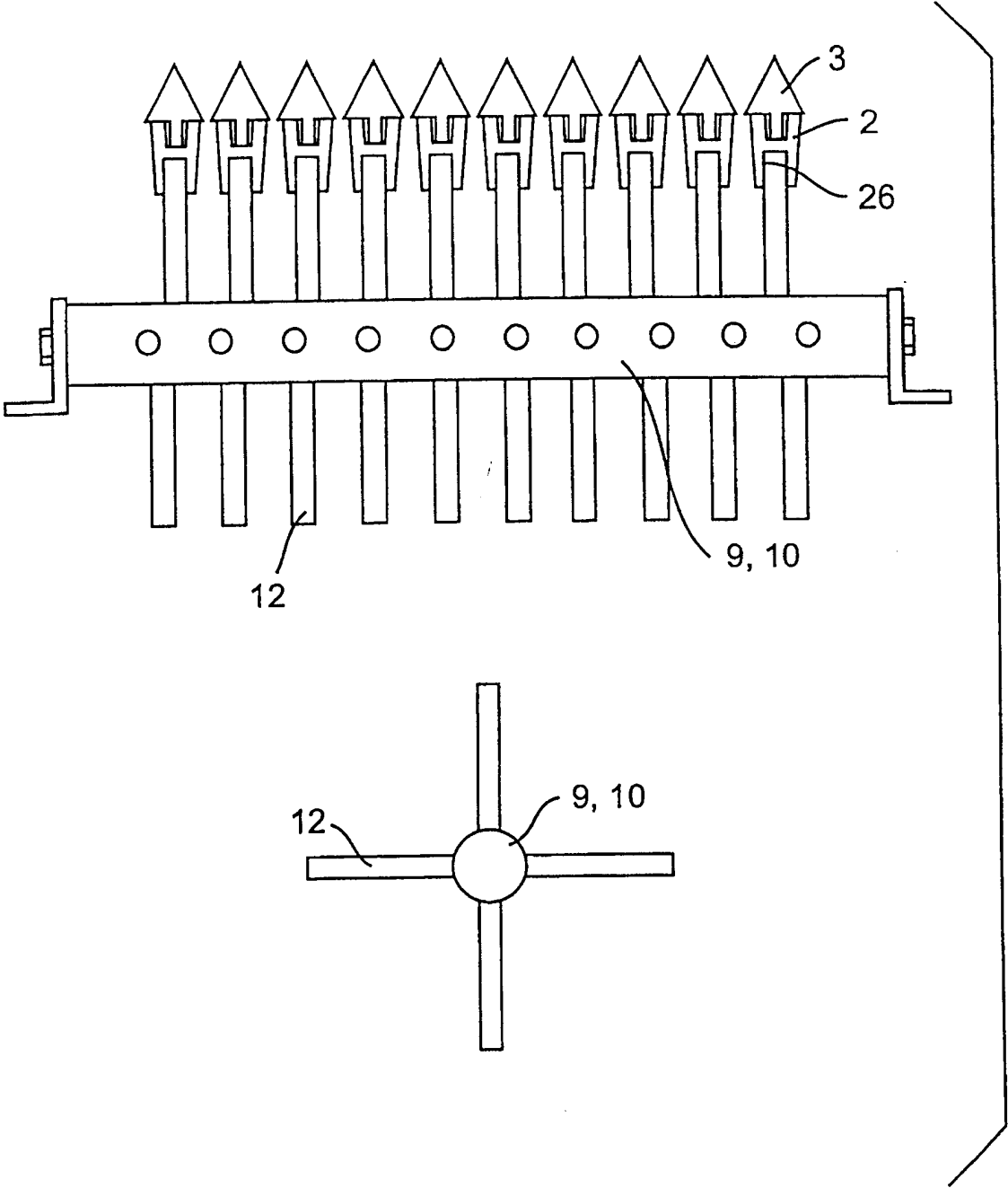


图 8

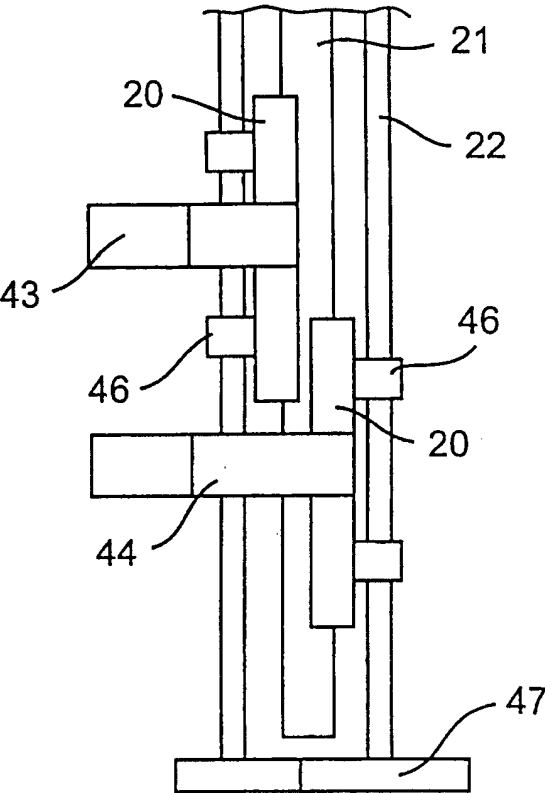
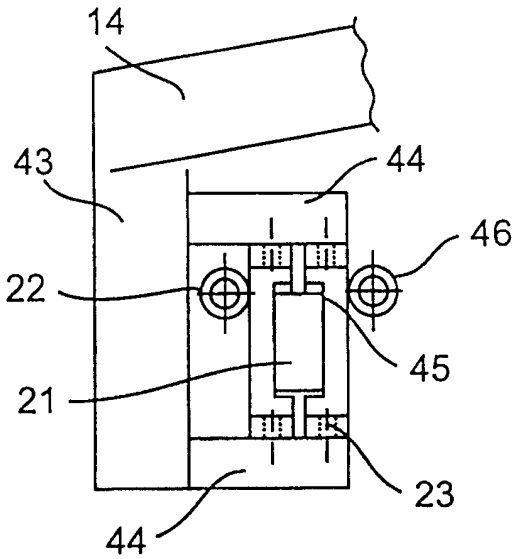


图 9

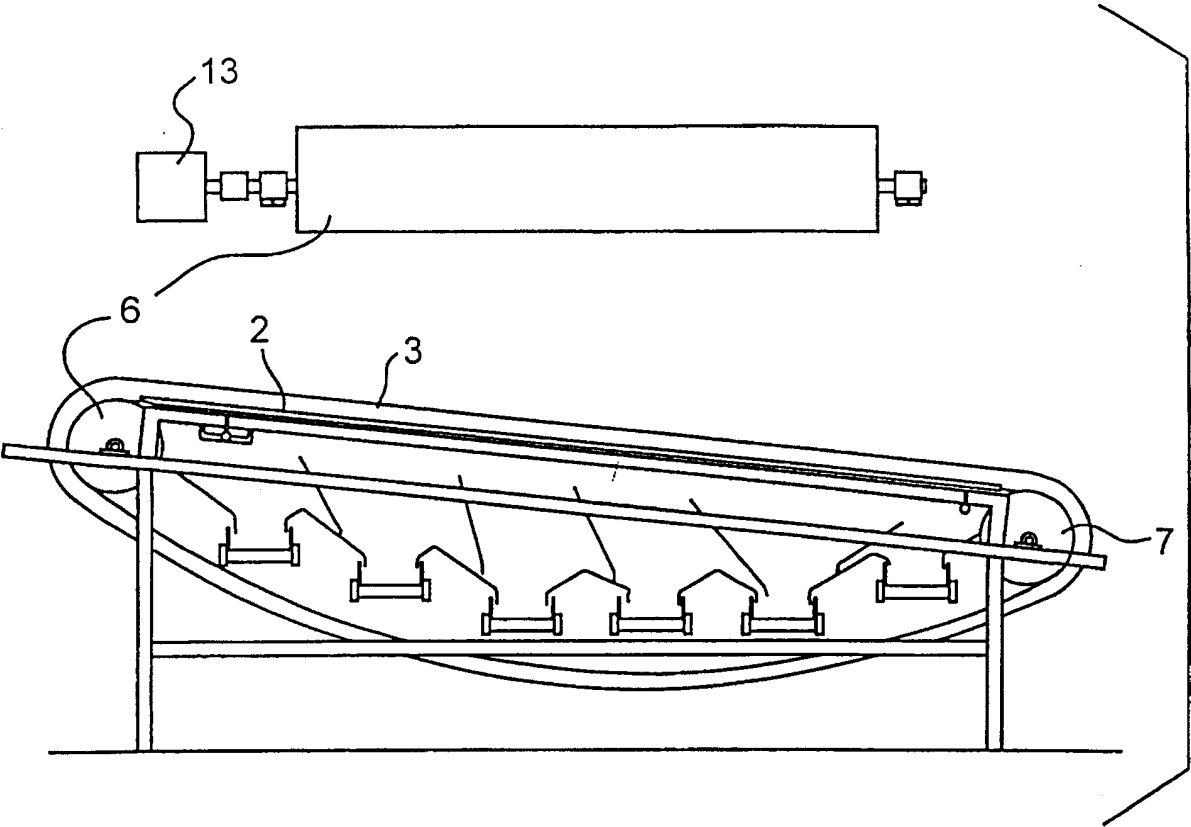


图 10

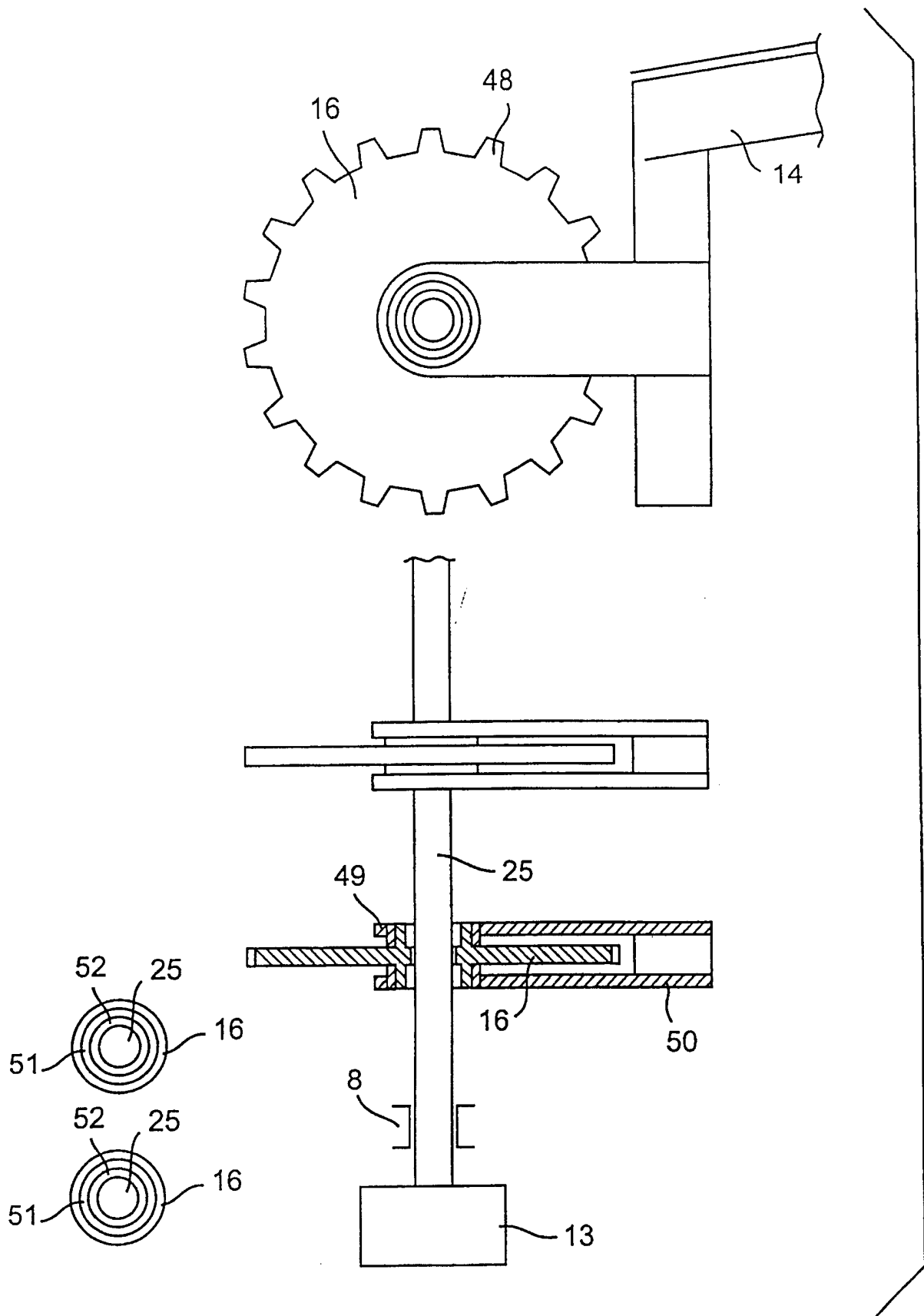


图 11

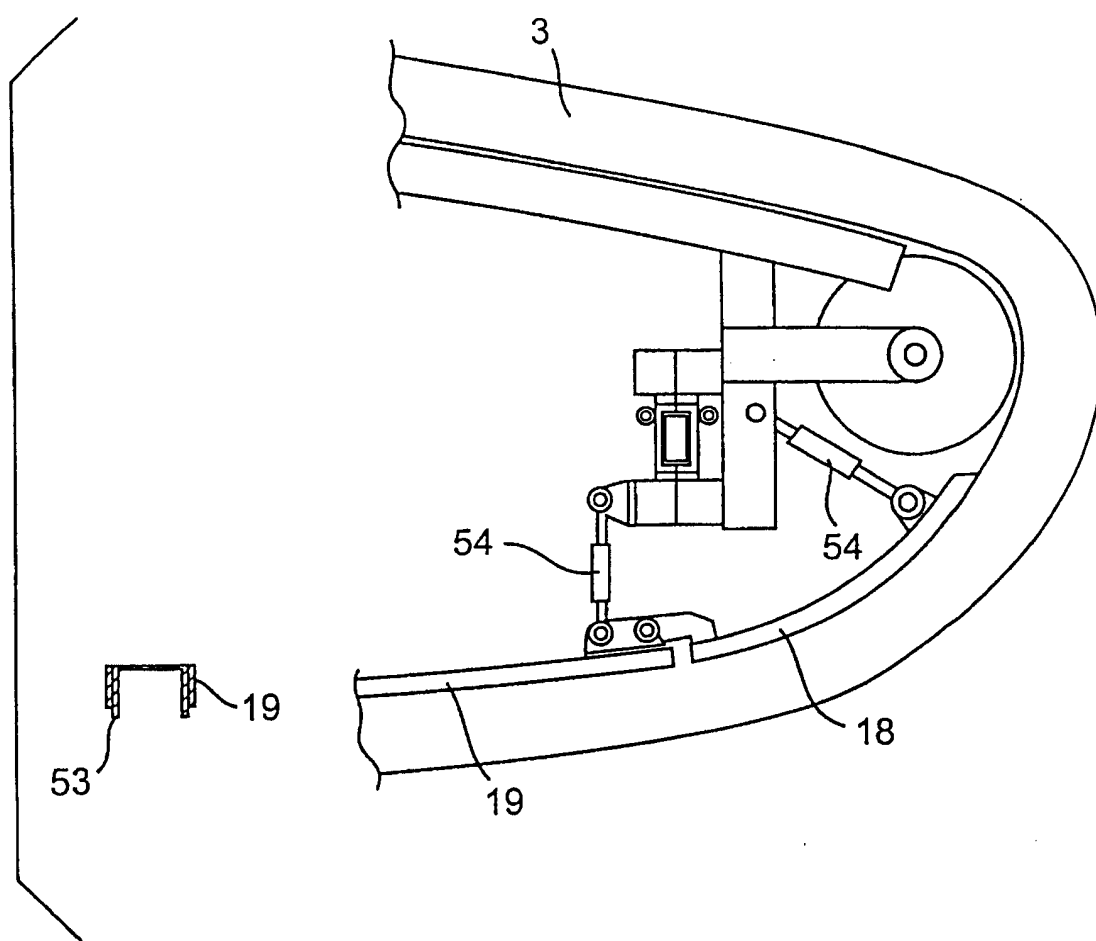


图 12

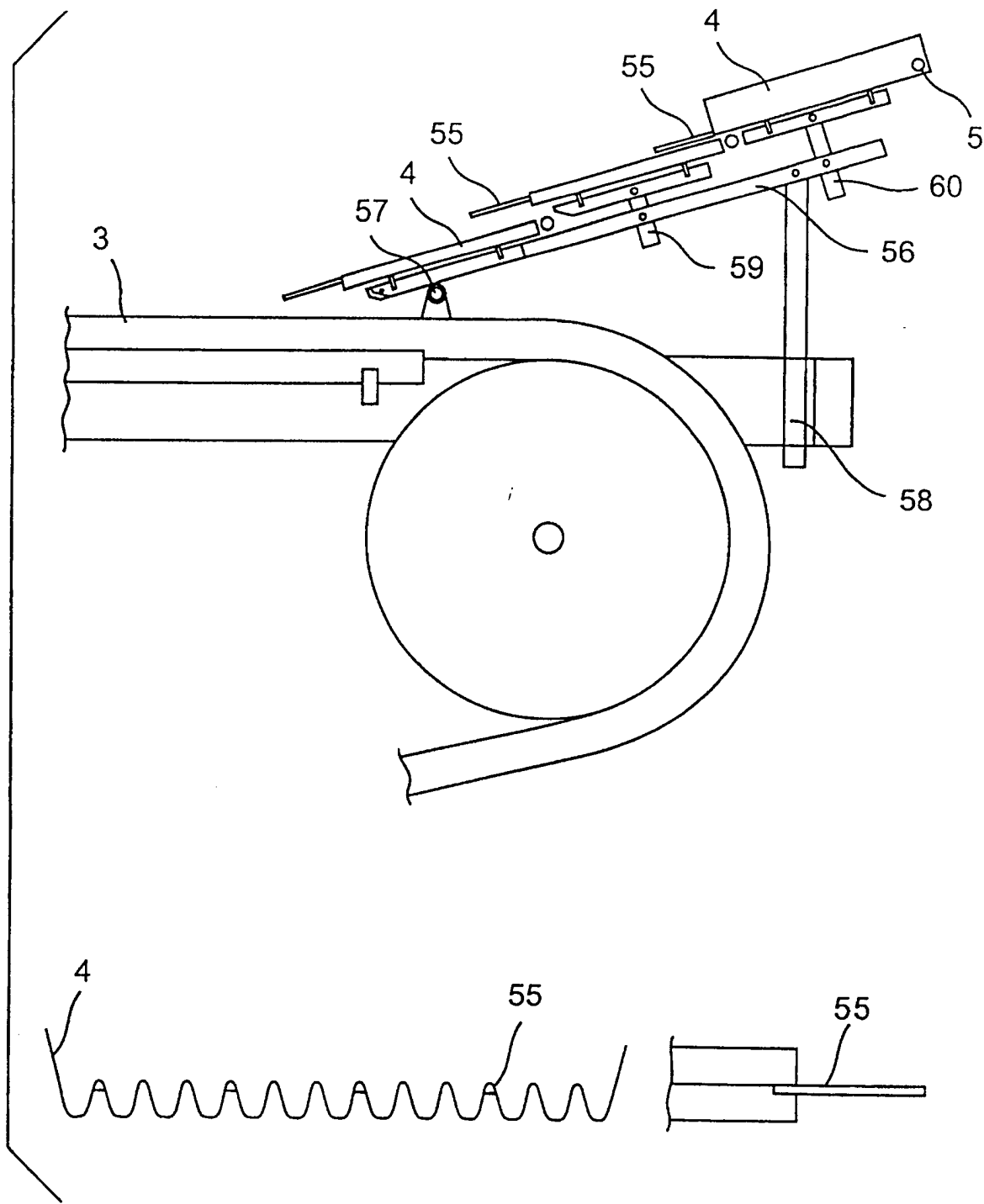


图 13