

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

A24C 5/00

A24C 5/42

B65G 47/26

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95106368.5

[45]授权公告日 2000 年 3 月 15 日

[11]授权公告号 CN 1050273C

[22]申请日 1995.5.19 [24]颁证日 1999.12.24

[21]申请号 95106368.5

[30]优先权

[32]1994.5.20 [33]IT [31]000235A/94

[32]1995.5.3 [33]IT [31]000195A/95

[73]专利权人 吉第联合股份公司

地址 意大利博洛尼亚

[72]发明人 弗洛伦泽·德莱亥体 马辛·萨托尼

审查员 00 00

[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

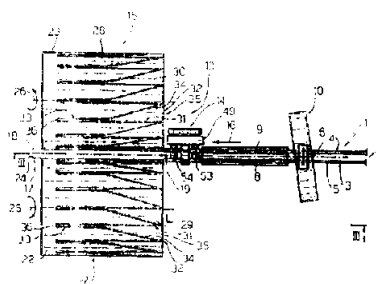
代理人 刘志平

权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 从双棒香烟制造机向过滤嘴组装机传送香烟段的装置

[57]摘要

将香烟段从一双棒香烟制造机传送到一过滤嘴组装机的装置,包括:一在第一方向运行的输送装置,有用于接收香烟段的座;一装载工位,各座在第一方向通过装载工位运行并接收香烟;和朝向装载工位的传送装置,用于从制造机接收一对并排布置的第二香烟段,并将其传送到装载工位进入相应的座;输送装置,用于接收第一和第二香烟段;传送装置,用于接收一对第一和第二香烟段,并在第二方向送进两香烟段,使其与相应的座按时地到达装载工位。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种用于将香烟段 (8, 9) 从一双棒香烟制造机 (1) 传送到一过滤嘴组装机 (11) 的装置 (13), 包括: 一在第一方向 (20) 以预定速度运行的输送装置 (15; 65; 78), 其包括用于接收相应第一和第二香烟段 (8) 和 (9) 的若干第一座 (29; 72; 81) 和若干第二座 (30; 76; 82), 所述座 (29, 30; 72, 76) 在与所述第一方向 (20) 交叉的第二方向 (16) 定位; 一装载工位 (19), 各所述座 (29, 30; 72, 76; 81, 82) 在所述第一方向 (20) 通过装载工位 (19) 运行, 并在该处各所述座 (29, 30; 72, 76, 81, 82) 接收相应的所述香烟段 (8, 9); 和朝向所述装载工位 (19) 的传送装置 (14; 90), 用于从所述制造机 (1) 顺序地接收一对并排布置并平行于所述第二方向 (16) 的第一 (8) 和第二 (9) 所述香烟段, 并基本在所述第二方向 (16) 同步地传送各对中的两个香烟段 (8, 9) 并将其按时传送到有相应座 (29, 30; 72, 76; 81, 82) 的装载工位 (19);

所述传送装置 (14; 90) 包括两个投射辊 (53, 54; 94, 95), 投射辊分别有与所述第二方向 (16) 交叉的轴 (50, 51; 93); 和驱动装置 (59; 91, 92) 根据所述的给定速度, 绕所述各自的轴 (50, 51; 93) 以一大致恒定的速度转动所述投射辊 (53, 54; 94, 95), 其特征在于: 各所述投射辊 (53, 54; 94, 95) 的圆周面 (60, 61) 与相关的香烟段 (8, 9)

2. 如权利要求 1 所述的装置, 其特征在于: 其包括导向装置 (3, 4), 用于沿相应的第一 (17) 和第二 (18) 轴向通道引导各对中的第一和第二香烟段 (8, 9), 轴向通道 (17, 18) 大致在所述第二方向 (16) 延伸, 并大致限定了一个通过所述传送装置 (14; 90) 和所述装载工位 (19) 延伸的平面 (7)。

3. 如权利要求 2 所述的装置, 其特征在于: 所述平面 (7) 大致是水平的。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的装置, 其特征在于: 对于各所述成对的香烟段 (8; 9), 所述传送装置 (14) 包括两个投射辊 (53, 54), 其与所述轴向通道 (17, 18) 共平面, 并具有平行于所述平面 (7) 并与所述第二方向 (16) 交叉的相应的轴 (50, 51); 和驱动装置 (59), 用于使两个投射辊 (53, 54) 绕它们各自的轴 (50, 51) 在同一方向并以相同的角速度转动; 所述辊 (53, 54) 位于各轴向通道 (17, 18) 的下侧, 并且各所述投射辊 (53, 54) 的圆周面 (60, 61) 为螺旋线形圆周面 (60, 61)。

5. 如权利要求 4 所述的装置, 其特征在于: 在各对投射辊 (53, 54) 中的各辊子 (53; 54) 与另一对中的对应的投射辊按时地转动。

6. 如权利要求 5 所述的装置, 其特征在于: 各所述螺旋形圆

周面 (60 ; 61) 为绕 360° 的弧延伸的螺线的一部分, 并且, 在沿同一直径方向平面中的最小和最大半径的母线由一本身也在直径方向平面内的台肩 (62 ; 63) 所连接。

7. 如权利要求 6 所述的装置, 其特征在于: 在各对投射辊 (53 , 54) 中, 在所述第二方向 (16) 的前面的辊 (54) 具有一更大的半径尺寸; 在各对投射辊中的辊 (53 , 54) 根据相应的轴 (50 , 51) 的距离为相互偏置一个弧度的关系。

8. 如权利要求 2 或 3 所述的装置, 其特征在于: 所述输送装置 (15) 包括一第一 (22 ; 66) 和第二 (23 ; 67) 辊子, 其分别具有所述第一 (29 , 72) 和第二 (30 ; 76) 座, 并在所述装载工位 (19) 分别与所述第一 (17) 和第二 (18) 通道相切。

9. 如权利要求 8 所述的装置, 其特征在于: 所述第一 (22) 和第二 (23) 辊子的安装使其绕各自的轴 (25 , 26) 在相反方向转动, 轴 (25 , 26) 相互平行, 并处于在所述平面 (7) 中由所述第一 (17) 和第二 (18) 轴向通道所限定的长带 (24) 的两侧。

10. 如权利要求 9 所述的装置, 其特征在于: 所述轴线 (25 , 26) 大致位于所述平面 (7) 上。

11. 如权利要求 8 所述的装置, 其特征在于: 所述第一 (66) 和第二 (67) 辊子的安装使其绕各自的轴 (68 , 74) 在相同方向转动, 轴 (68 , 74) 相互平行, 并处于在所述平面 (7) 中由所述第一 (17) 和第二 (18) 轴向通道所限定的长带 (24) 的同一侧。

12. 如权利要求 11 所述的装置, 其特征在于: 所述第一 (72) 和第二 (76) 座沿各自的圆形通道运行并且相切, 其一个位于另一个之中, 并在沿相应所述第一 (17) 和第二 (18) 轴向通道的并排的点与所述平面 (7) 相交。

13. 如权利要求 12 所述的装置, 其特征在于: 所述第一 (72) 和第二 (76) 座具有相同的间隔, 并在相应的所述圆形通道的切点处以半个间隔的关系相互偏置, 并按时地相互处于所述圆形通道与所述平面 (7) 相交的点的位置。

14. 如权利要求 2 或 3 所述的装置, 其特征在于: 所述输送装置 (78) 包括一单一辊 (78), 其交错地具有所述第一和第二座 (8, 9); 所述单一辊 (78) 在所述装载工位 (19) 大致与所述通道 (17, 18) 相切。

15. 如权利要求 14 所述的装置, 其特征在于: 对于在各成对香烟段 (8, 9) 中的每一香烟段 (8, 9), 所述投射装置 (90) 包括投射辊 (94, 95), 其大致与相应的所述轴向通道 (17, 18) 相切, 并具有一与所述平面 (7) 平行并与所述第二方向 (16) 交叉的轴 (93); 和驱动装置 (59), 用于绕所述轴 (93) 使所述投射辊 (94, 95) 转动, 使投射辊 (94, 95) 具有一表面速度, 其等于各香烟段 (8, 9) 沿相应通道 (17, 18) 运行的速度; 各所述投射辊 (94, 95) 的所述圆周面 (60; 61) 具有相应的螺旋槽 (96, 97), 其起始部分能与对应的所述通道 (17, 18) 对齐。

说 明 书

从双棒香烟制造机向过滤咀组装机传送香烟段的装置

本发明涉及一种从双棒香烟制造机向过滤咀组装机传送香烟段的装置。

更具体地说,术语“双棒香烟制造机”是指例如 US 专利 NO. 4,418,705 所述类型的香烟制造机,其向一过滤咀组装机提供以基本一致的速度轴向送进的两个连续的香烟棒。

在双棒香烟制造机的输出部,由同一个切头将连续棒切成通常的“双”香烟段,即,当连接于各自的过滤咀时,其两倍于普通过滤咀香烟的长度。

当切断时,双香烟段由后面的各连续的棒推动,被连续轴向传送进入一拾取位置,其中,其与设在制造机输出部和过滤咀组装机输入装置之间的传送件相啮合。过滤咀组装机输入装置通常由一辊子所限定,辊子绕一平行于连续棒的轴转动,并有一列平行于棒的周边座,其与辊子一起绕所述轴横向运转。

已知的用于从制造机向过滤咀组装机传送香烟段的传送件通常由一转动平台所限定,其有一组臂,其各用一侧面装载的运送器装在端部,用于同步地拾取两个并排的香烟段——其各从相应的棒上切下——并平行于其自身从制造机输出部将其传送进入过滤咀组装机输入辊的各自的座,并绕一垂直于输入辊转动轴的轴线沿一大致 90° 的弧运行。

上述已知类型的传送装置虽然有高的效率和可靠性,但其是昂

贵的,并难于制造和装设,这主要是由于现代装置有的高的输出量(一分钟大约10—12,000支香烟)。

本发明的目的是提供一种从双棒香烟制造机向过滤咀组装机传送香烟段的装置,其结构简单,制造成本低。

根据本发明,提供了一种从双棒香烟制造机向过滤咀组装机传送香烟段的装置,包括一在第一方向运行的输送装置,并具有用于接收各所述香烟段的座,所述座的方向为与第一方向交叉的第二方向;一装载工位,各所述座在第一方向运行经过该工位,并接收各所述香烟段;和一朝向所述装载工位的传送装置,其从制造机顺序接收并排布置并平行第二方向的成对的第一和第二香烟段,并将其传送到装载工位并进入所述各座;其特征是:所述输送装置有一组第一座和一组第二座,用于在装载工位分别接收第一和第二香烟段;所述传送装置包括投射装置,用于顺序地接收成对的第一和第二香烟段,并将在各对中的两个香烟段在大致第二方向送入,并与各所述座按时到达装载工位。

上述装置最好还包括导向装置,用于沿各第一和第二轴向通道引导各对第一和第二香烟段,第一和第二轴向通道基本在第二方向延伸,并大致限定了一平面,最好为一延伸通过投射装置和装载工位的大致水平面。

根据上述传送装置的最佳实施例,所述输送装置包括一第一辊和一第二辊,其分别具有第一座和第二座,并分别在装载工位与第一和第二通道相切。

根据上述传送装置的第二实施例,所述输送装置包括一单辊,其有交错的第一和第二座;所述单辊在装载工位与所述两个通道相

切。

下面通过实施例并参照附图对本发明进行描述。

图 1 是本发明传送装置第一实施例的平面图；

图 2 是图 1 传送装置放大的前视图；

图 3 是图 1 中沿 III—III 线的剖视图；

图 4 是图 1 装置的操作顺序的放大的示意图；

图 5 是本发明传送装置第二实施例的前视图；

图 6 是本发明传送装置第三实施例的透视图；

图 7 是图 6 实施例细部结构的前视图。

参见图 1 和 3, 标号 1 表示 US 专利 NO. 4,418,705 所述类型的双棒香烟制造机。

双棒香烟制造机 1 包括大致水平的输出横梁 2, 其有两个纵向槽 3 和 4, 两个连续的香烟棒 5 和 6 以相同并大致恒定的轴向速度沿槽送进, 槽的轴线限定了一大致水平的面 7。随着棒 5 和 6 沿横梁 2 送进, 通过一已知的旋转切头 10 将它们切成连续的香烟段 8 和 9, 其切割速度可以例如是形成双香烟段 8 和 9, 即, 只要能生产装有过滤咀的香烟(未示)的充烟草部分的两倍即可。

图 2 中的标号 11 表示一过滤咀组装机, 其输入辊 12 通过一传送装置 13 与双棒香烟制造机 1 的输出横梁 2 相连, 传送装置 13 包括一朝向横梁 2 并与其相邻的投射装置 14, 和一输送组件 15。装置 14 用于接收在方向 16 沿各槽 3 和 4 传送的香烟段 8 和 9, 并沿平行于方向 16 并基本上与平面 7 共平面的各自的通道将它们投射至一装载工位 19, 并在该处将它们装载在组件 15 上。

组件 15 用于在装载工位 19 接收香烟段 8 和 9, 并在一与方向



16 和香烟段 8 和 9 交叉的方向 20 运送它们,至一卸载工位 21,在该处使它们卸载于辊子 12 上。

如图 1 和 2 所示,组件 15 包括两个反向转动的辊子 22 和 23,它们位于平面 7 中由通道 17 和 18 所限定的窄带 24 的两侧,它们绕各自的轴 25 和 26 转动,轴 25 和 26 基本沿平面 7 延伸,并平行于方向 16。

关于平面 7 和所述轴 25 和 26 的“基本与平面 7 共面”的位置,应该指出,如后面要更清楚的显示,轴 25 和 26 是平行于方向 16,但实际上是相对平面 7 平行但稍微升高。

辊子 22 和 23 有各自的圆周面 27 和 28,它们基本上与各自的通道 17 和 18 相切,并有相应数目的座 29 和 30,它们平行于各自的轴,并绕相应的圆周面 27 和 28 有相等的间隔。通过已知的驱动装置(未示),辊子 22 和 23 绕各自的轴 25 和 26 相互以这样的方向按时地转动,使座 29 和对应的座 30 在方向 20 向上运行通过平面 7,并在装载工位 19 分别与通道 17 和 18 对齐。

如图 1 和 2 所示,各座 29 和 30 是一吸座,有(在方向 20)一平行于平面 7 的后侧缘 31,和一前缘 32;前缘 32 有一平行于后缘 31 的直线部分 33,和一相对于后缘 31 向前倾斜的第二直线部分 34,在各座 29,30 上形成一朝向投射装置 14 的扩张的入口 35,和一恒定宽度的端部 36,其大致等于香烟段 8 和 9 的直径,但不能比其小。

除了辊子 22 和 23,组件 15 还包括另外两个辊子 37 和 38;辊子 37 绕一平行于轴线 26 的轴 39 顺时针转动(图 2),其转动方向与辊子 23 相反,其表面速度与辊子 23 和 12 相同。辊子 38 绕一平行

于轴线 25 的轴 25 反时针转动(图 2),其转动方向与辊子 22 相反,其表面速度与辊子 22 和 37 相同。更具体地说,辊子 37 在传送工位 41 与辊子 23 相切,并在从工位 41 到辊子 37 转动方向下游的一装载工位 42 与辊子 38 相切,并在从工位 42 到辊子 37 转动方向下游的工位 21 与辊子 12 相切。而辊子 38 在传送工位 43 与辊子 22 相切,并在从工位 43 到辊子 38 转动方向下游的工位 42 与辊子 22 相切。最后,辊子 37 有两组吸座 44 和 45,它们交错布置,形成与辊子 12 上的一排吸座 46 有相同间隔的一排座,其有座 30 的一半的间隔。辊子 38 有两组座 47 和 48——仅仅座 47 是吸引式的,它们交错布置,形成与座 46 有同样间隔的一排座,其间隔为座 29 间隔的一半。在使用中,座 44 按时地与座 30,座 48 和对应的座 46 一起转动;同时,座 47 按时与座 29,座 45 一起,并按时与座 44 交错地与座 46 一起转动。

投射装置 14 包括一板 49,其垂直延伸穿过平面 7,处于横梁 2 输出端和装载工位 19 之间的间隙中,其支承三个水平轴 50,51 和 52 的转动,三个轴穿过板 49 延伸,平行于平面 7 并在平面 7 之下,并与方向 16 交叉。轴 50 和 51 并排设置,并距平面 7 的距离相同,并在一端装有两个吸辊 53 和 54,并在与各辊子 53 和 54 相反的板的另一侧的轴的另一端装有两皮带轮 55 和 56。轴 52 是一驱动轴,相对于轴 50 和 51 处于下方中部位置,并装有一皮带轮 57,其与皮带轮 55,56 和皮带 58 一起形成一驱动装置 59,用于使辊子 53 和 54 反时针转动,如图 3 和 4 所示。

各辊子 53 和 54 有一侧表面 60 和 61,其形状如同在一 360° 的弧上延伸的螺旋线的一部分,其中,在同一直径方向平面上的最小和

最大半径母线通过一在其直径方向本身上的台肩 62 和 63 相连接。根据轴 50 和 51 的距离, 辊子 53 和 54 为相互偏置一弧度的关系, 并且具有不同的半径尺寸。更具体地说, 在装载工位 19 和辊子 53 之间的辊子 54 的半径尺寸大于辊子 53 的半径尺寸, 使辊子 53 的较小半径母线的半径等于轴 50, 51 的轴线和槽 3 和 4 底部连接部分之间的距离。辊子 53 和 54 也被相互以这样的关系偏置, 当辊子 54 的台肩 63 垂直于并穿过平面 7 定位时, 应如此使辊子 53 成角度地定位: 其较大母线和轴 50 轴线之间的距离等于辊子 54 的较小半径。最后, 辊子 53 和 54 按时地与切头 10 和辊子 22, 23 一起以一恒定的角速度转动, 并具有一根据其半径变化的表面速度, 以致其平均周边速度比棒 5 和 6 的运行速度稍大, 以使各香烟段 8 和 9 到达辊子 53, 以其前端接触台肩 62, 并在离开辊子 54 时, 基本上与对应座 29 和 30 的后缘 31 共平面。

在使用中, 各香烟段 8 和 9 由相应的连续香烟棒 5, 6 推动, 从切头 10 以一基本恒定的第一速度沿横梁 2 向下游运行, 并且, 在到达横梁 2 的自由端时, 向前运动与辊子 53 的周边接触。更具体地说, 并如图 4a 所述, 当到达辊子 53 时, 各香烟段 8 和 9 的前端接触台肩 62, 辊子 53 绕轴 50 的恒定的角速度是如此, 以致香烟段 8, 9 以所述第一速度覆盖一等于其自身长度的距离所用的时间使台肩 62 转一整圈。然后, 各香烟段 8, 9 由辊子 53 上的吸力吸住, 并由此使其向辊子 53 送进, 辊子 54 与辊子 53 配合, 将香烟段 8, 9 投射进入相应的座 29, 30。更具体地说, 由于侧表面 60 和 61 的螺线形状——其形成同一螺线的两个(部分重叠的)部分, 和辊子 53 和 54 的恒定的角速度, 只要香烟段 8, 9 与装置 14 接合, 辊子 53 和 54 就

以一基本线性增加的速度将香烟段 8,9 向前送进。

如上所述,应该指出,由于其螺线的形状,辊子 53 和 54 给予各香烟段 8,9 一横向速度分量,如果准确地计算表面 60 和 61,该速度分量基本上有与辊子 22 和 23 表面速度相同的值,以致香烟段 8,9 以一基本上等于平面 7 离开轴 25 和 26 的距离的值脱离平面 7。

如图 4d 所示,由辊子 54 向前送进的各香烟段 8,9 进入对应座 29,30 的入口 35 内。更具体地说,并如图 4c 和 4e 所示,当到达对应辊子 22,23 时,各香烟段 8,9 以其朝向对应座 29,30 入口前端的端部相邻于前缘 32 的部分 34 定位,并且由于螺线形表面 60 和 61 给予香烟段 8,9 的横向加速度,其能在由对应的后缘 31 触到之前完全插入相应的座 29,30 中,并以基本为零的相对横向速度座落于后缘 31 上。

随后,在对应座 29 中的各香烟段 8 在工位 43 处传送到辊子 38 上的座 47 中,并通过辊子 38 在工位 42 处传送到辊子 37 上的座 45 中。同样,在对应座 30 中的各香烟段 9 在工位 41 处传送到辊子 37 上的座 44 中。

所以,在装载工位 42 的下游,辊子 37 上的所有座 44 和 45 都被占据了。交错的香烟段 8 和 9 形成一同方位横向对齐的香烟段的单一的列,其在工位 21 传送到辊子 12。

在图 5 的实施例,设在投射装置 14 和过滤咀组装机 11 的输入辊 11 之间的组件 15 由组件 65 所取代,其包括两个以同一表面速度转动的辊子 66,67,并通过同步地将香烟段 8 和 9 从装载工位 19 直接传送到卸载工位 21 而将它们传送到辊子 12。辊子 66 大致

是圆柱形的,绕一平行于方向 16 的轴 68 以一恒定的角速度转动,并包括一外套筒 69,其装在一内筒 70 上,以进行转动,内筒 70 以一已知的方式形成一气动分配器。外套筒 69 有一组径向向外延伸的轴向凸肋 71,各有一类似于座 29,30 的对应的吸座 72,并以已知的方式与所述气动分配器相连,用于接收相应的香烟段 8。当辊子 66 绕轴 68 转动时,各座 72 在工位 19 运行通过平面 7,在与平面 7 和香烟段 8,9 交叉的方向 20 运行。

辊子 67 基本上是一圆柱隔环的形式,包括一基本圆柱形的平台 73,具有比辊子 66 更大的半径,绕一相对于轴线 68 平行但侧向偏置的轴 74 转动。平台 73 的位置朝向辊子 66 的端面,并支承一组柱体 75,各有一对应的轴向槽,形成了与座 29,30 相似的对应的座 76,并以已知方式与吸气系统相连,以接收对应的香烟段 9。

柱体 75 以与座 76 相同的间隔绕平台 73 的圆周布置,其形状和尺寸应能与辊子 66 圆周上由成对的凸肋 71 所形成的相应的槽 77 内侧相配合。当辊子 66 和 67 反时针转动时(图 5),座 72 和 76 沿各自的圆形通道运行,并在卸载工位 21 相切,其在沿通道 17 和 18 的并排的点与平面 7 交叉。各座 72 与一对座 76 同步运行通过平面 7,以致能以与座 29,30 相同的方式从平面 7 同步地拾取一对香烟段 8 和 9。并且,座 72 和 76 在工位 21 相互处于偏置半个间隔的关系,以致在工位 21 形成单一的一排座,其与座 46 有相同的间隔,并按时转动,能直接将香烟段 8 和 9 传送到辊子 12 上。

根据图 6 和 7 的实施例,双棒香烟制造机 11 的组件 15 由一类似于辊子 22 和 23 之一的单一的辊子 78 取代,通过一已知的驱动装置(未示),辊子 78 绕其平行于方向 16 的轴 79 顺时针转动(图

6),该轴处于平面7和连续棒的正下方。辊子78有一圆周面80,其在装载工位19与平面7相切,在卸载工位21与辊子12相切,并具有两列与轴79平行的相等间隔的交错的座81和82。以一等于槽3和4之间以及辊子12相邻座之间间隔的距离使各座81和各相邻座82隔开。

如图6和7所示,各座81,82为吸座,具有平行于轴79的后侧缘83(在方向20),和一前缘84,其依次具有一平行于轴79的直的部分85,和一相对于边缘83向前呈一角度的第二直的部分86,以致在座81和82上形成朝向横梁2的扩张的入口87,和一有恒定宽度的端部88,该宽度大致等于但不小于香烟段8和9的直径。

在图6和7的实施例中,传送装置13由一装置89取代,其包括一投射装置90,顺序地包括一装在通道17和18侧面固定位置的电机91,其有一绕其轴线93顺时针转动(图6)的输出轴92,轴线93在平面7下面平行于平面7延伸,并与通道17和18交叉。轴92装有两个大致与平面7相切的投射辊94和95,其各有一相应的螺旋形吸槽96,97,当各自的香烟段8,9到达时,吸槽96,97的起给部分按时与相应的通道17,18对齐。

辊子94,95的表面速度至少等于——最好稍大于——香烟段8,9的传送速度,槽96,97的间距是如此,以致各啮合在槽中的相应香烟段8和9在方向20有一横向速度,其大致等于辊子78的表面速度。

在实际使用中,相应的辊子94,95将各香烟段8,9向前送入各座81,82的入口87。更具体地说,由于螺旋槽96,97给予香烟段8,9的横向加速度,当到达辊子78时,各香烟段8,9的端部位置朝向

相应座 81,82 入口 87 的前端,相邻于相应前缘 84 的部分 86,并在到达相应的后缘 83 之前完全插入相应的座 81,82,并以基本为零的相对横向速度座落在后缘上。

说明书附图

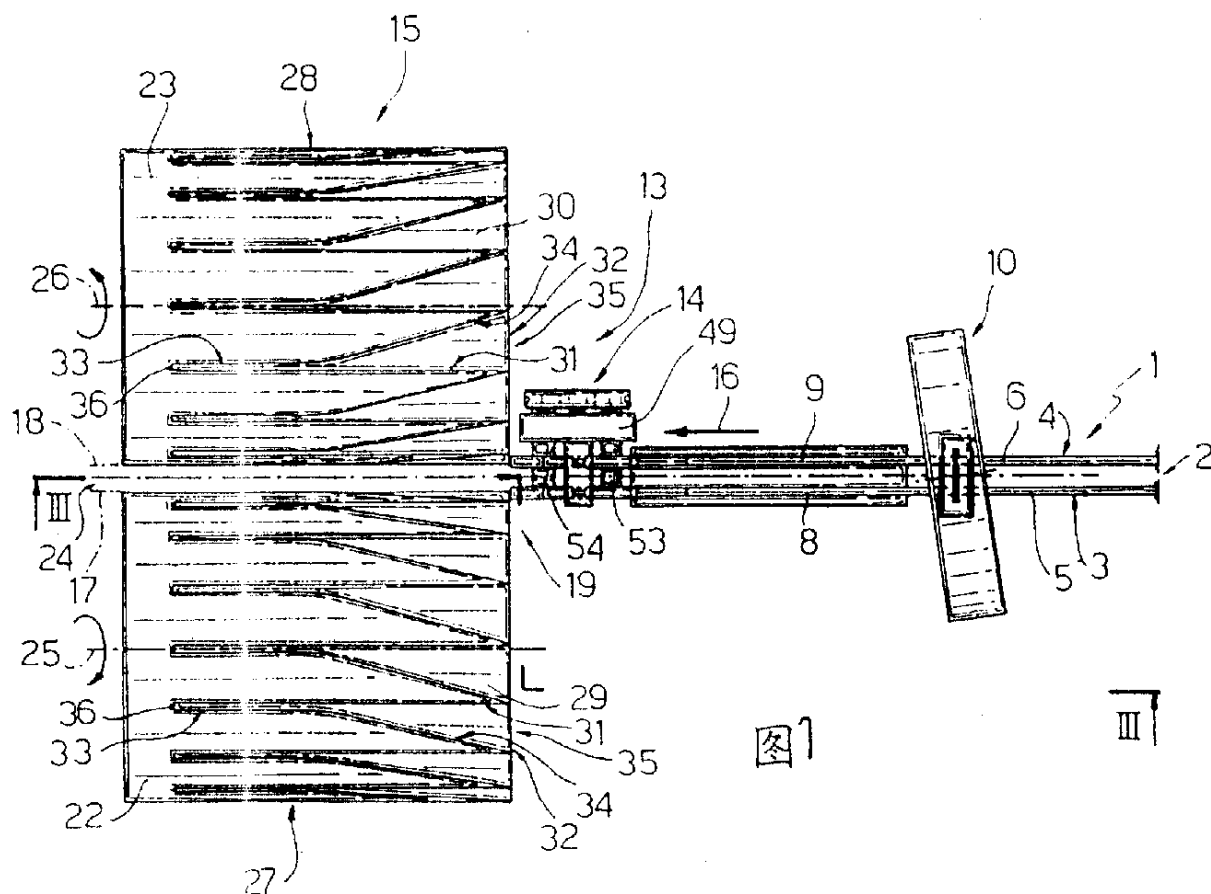


图1

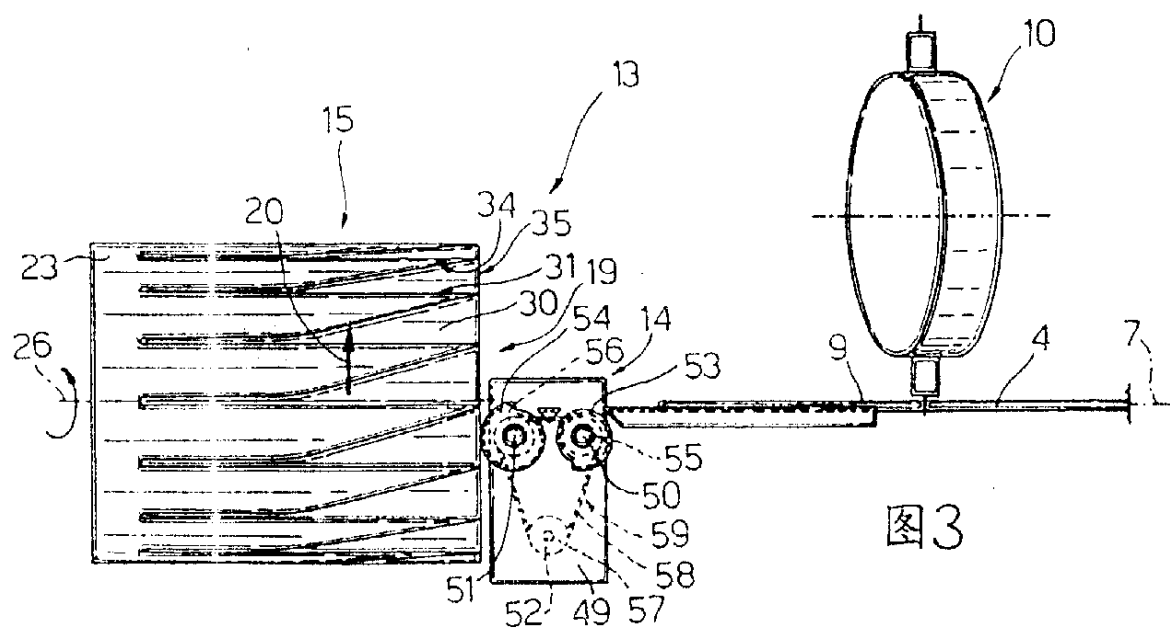


图3

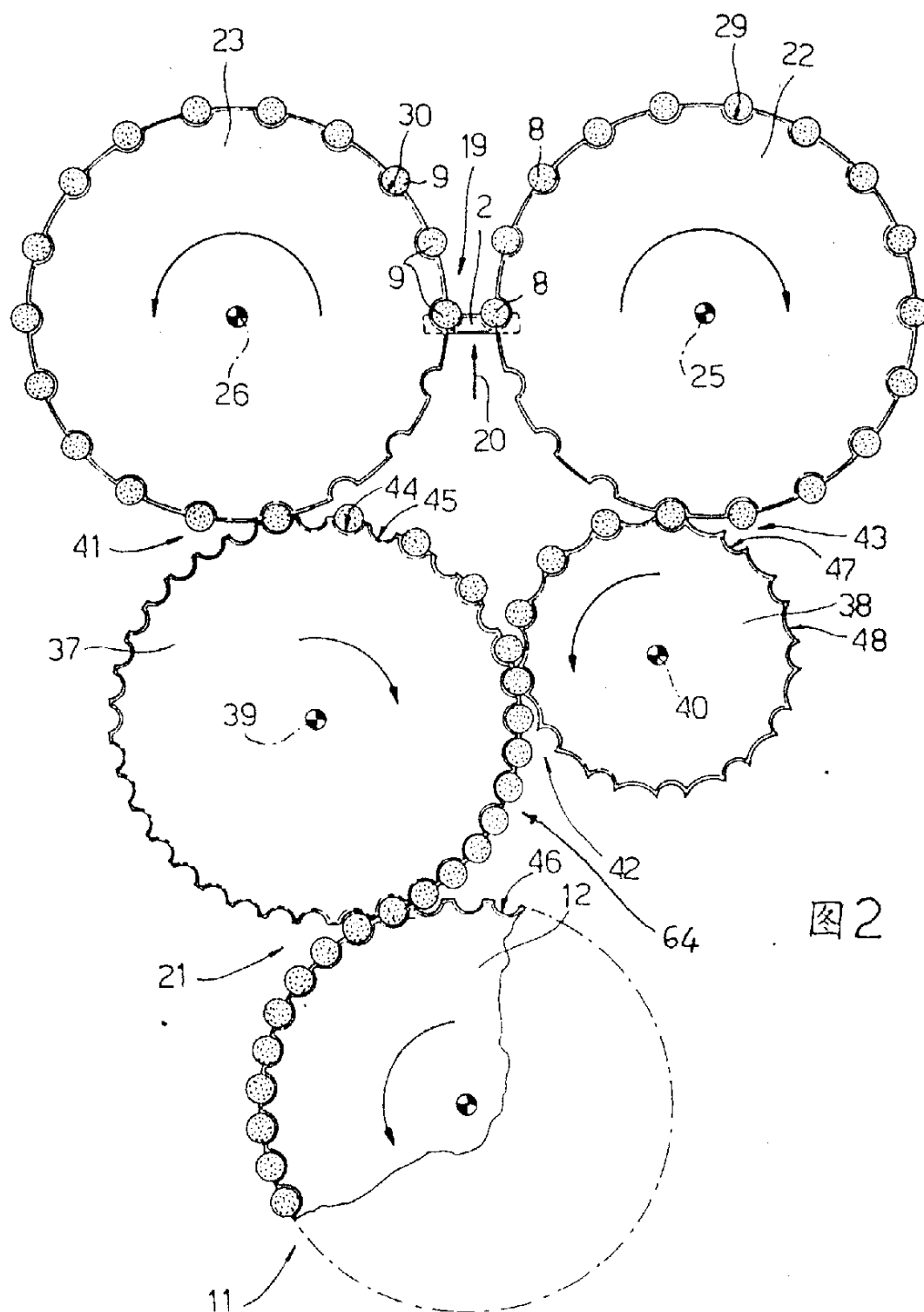


图2

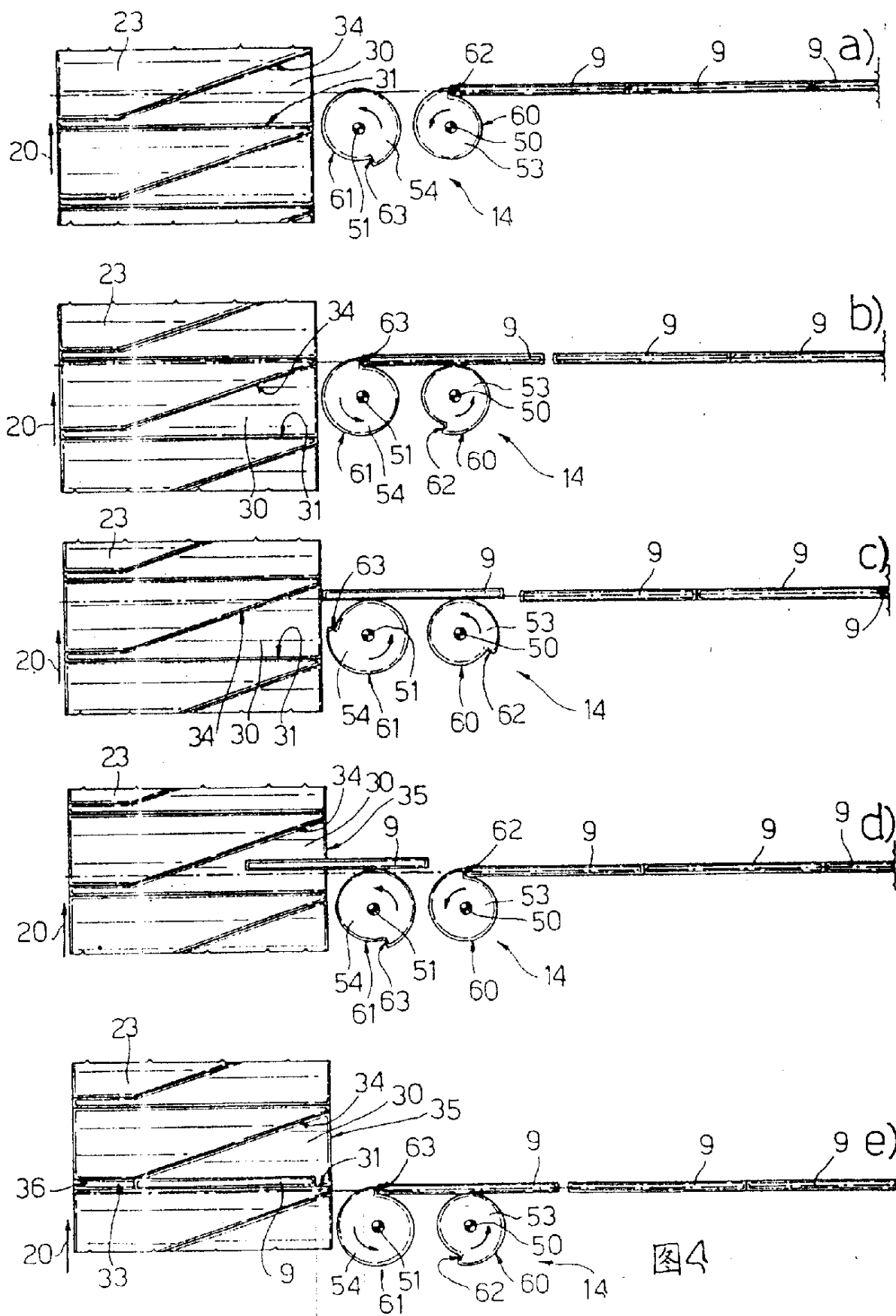


图4

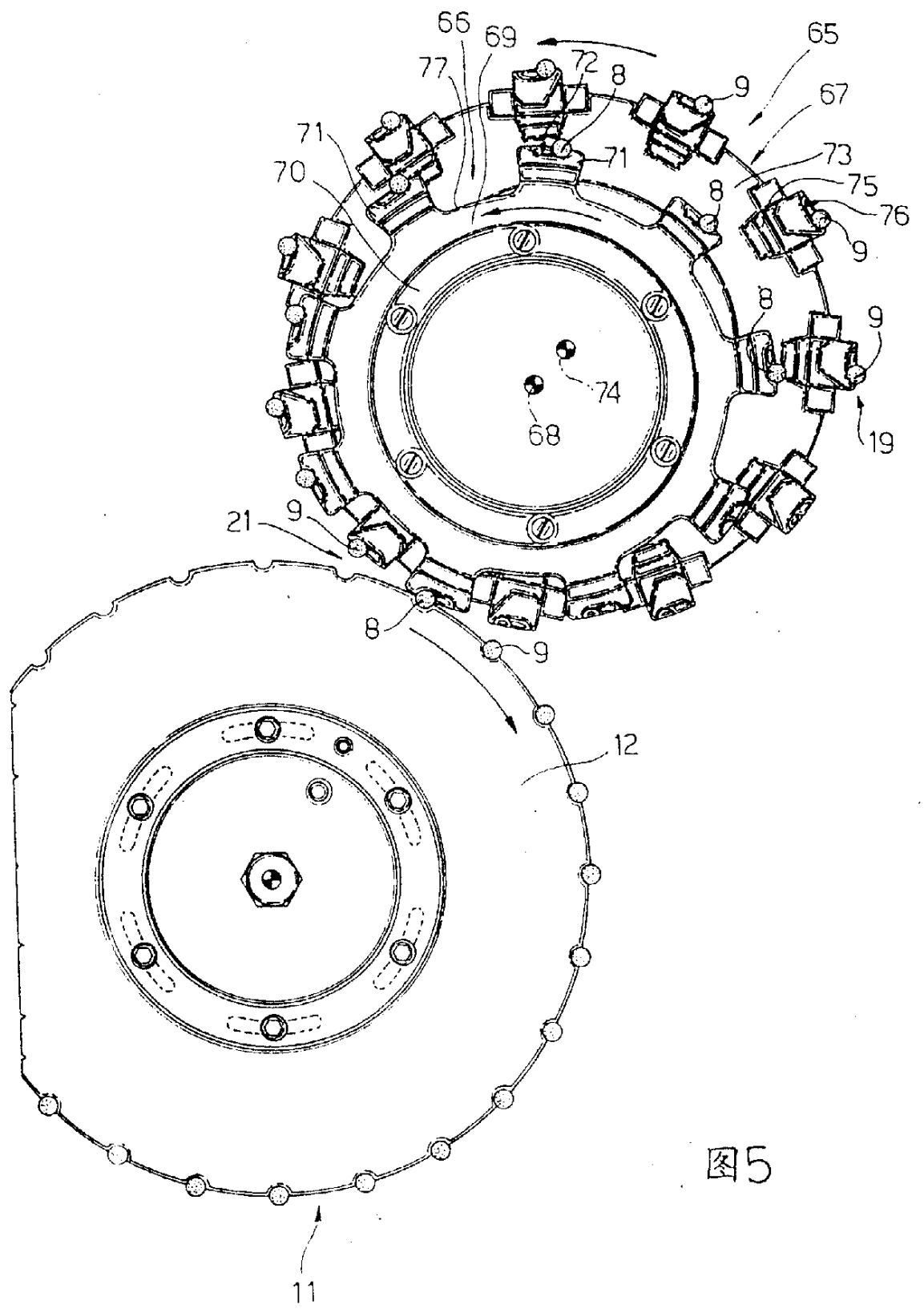


图5

