

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A24C 5/47 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03102022.4

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 100342805C

[22] 申请日 2003.1.24 [21] 申请号 03102022.4

[30] 优先权

[32] 2002.1.24 [33] IT [31] BO2002A000039

[73] 专利权人 吉第联合股份公司

地址 意大利博洛涅

[72] 发明人 塞尔瓦托·里佐利

乌姆贝托·扎内蒂

费欧仁佐·德拉海蒂

[56] 参考文献

EP 0620984 1994.10.26

US 4848371 1989.7.18

US 4640013 1987.2.23

EP0867127 1998.9.30

审查员 曹智敏

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 陈 坚

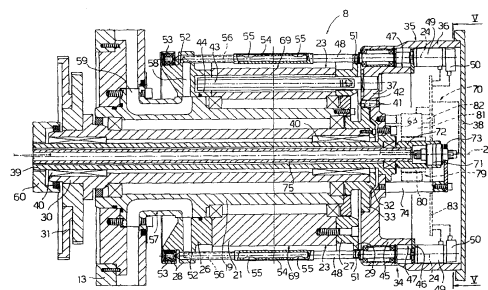
权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 7 页

[54] 发明名称

香烟过滤嘴装配机

[57] 摘要

一种香烟过滤嘴装配机(1)，其中滚动装置(8)由彼此同轴并以呈角形固定、轴向滑动的方式彼此连接的滚动滚筒(34)和导向滚筒(21)构成；滚动滚筒(34)具有通过独立的驱动装置(49、88)沿滚动滚筒旋转的多个抽吸辊(54)；导向滚筒具有多个半圆柱形凹槽(23)，各自与抽吸辊(54)同轴并形成相应滚动通道(69)；具有第一间距(P1)的抽吸辊接收双香烟(11)香烟组成部(5、6、7)构成的香烟组(4)；每个驱动装置旋转抽吸辊(54)以便旋转滚动通道(69)内的香烟组(4)并从滚动通道(69)取出双香烟(11)，以及使抽吸辊(54)反向而以小于第一间距(P1)的第二间距(P2)卸下双香烟(11)。



1、一种香烟过滤嘴装配机，包括滚动装置（8），滚动装置（8）绕第一轴线（20）旋转并置于送料滚筒（3）和出料滚筒（10）之间，送料滚筒（3）用于供给一系列以第一间距（P1）等距离隔开的香烟组（4），每个香烟组由相应双过滤嘴香烟（11）的香烟组成部（5、6、7）构成，出料滚筒（10）用于接收一系列以第二间距（P2）等距离隔开的双香烟（11）；滚动装置（8）包括多个抽吸辊（54），抽吸辊（54）围绕平行于第一轴线（20）的第二轴线（24）旋转并围绕第一轴线（20）等距离隔开；致动装置（49、70）（88、89），用于围绕相应第二轴线（24）旋转每个抽吸辊（54）；以及多个向外开口的半圆柱形凹槽（23），与相应第二轴线（24）同轴，并围绕相应抽吸滚筒（54）形成相应的滚动通道（69）；该装配机（1）的特征在于，所述致动装置（49、70）（88、89）包括多个独立的可逆驱动装置（49）（88），它们各自连接于相应的所述抽吸辊（54），以便围绕相应所述第二轴线（24）以按照已知定则而进行变化的速度来旋转抽吸辊（54）。

2、如权利要求1所述的装配机，其特征在于，所述滚动装置（8）在第一传送工位（9）连接于所述送料滚筒（3），并在第二传送工位（12）连接于所述出料滚筒（10）；所述已知定则在所述第一传送工位（9）下游向每个所述抽吸辊（54）传递沿与所述滚动装置（8）转动方向相同的转动，并且在到达所述第二传送工位（12）之前传递反向转动。

3、如权利要求1所述的装配机，其特征在于，所述已知定则在所述第一传动工位（9）向每个所述抽吸辊（54）传递基本为零的角速度。

4、如权利要求1所述的装配机，其特征在于，所述滚动装置（8）包括彼此同轴并与所述第一轴线（20）同轴的滚动滚筒（34）和导向滚筒（21）；以及置于所述导向滚筒（21）和所述滚动滚筒（34）之间的第一连接装置，以便将所述导向滚筒（21）和所述滚动滚筒（34）彼此以呈角形固定、轴向滑动的方式彼此连接；所述抽吸辊（54）由所述滚动滚筒（34）支承，所述导向滚筒（21）外部带有所述凹槽（23）。

5、如权利要求4所述的装配机，其特征在于，所述滚动装置（8）包括与所述导向滚筒（21）和所述滚动滚筒（34）同轴的第一管状轴（30）；所述管状轴为带动所述滚动装置（8）的驱动轴；以及第二连接装置（41），用于使第一管状轴和所述滚动滚筒（34）彼此呈角形连接。

6、如权利要求5所述的装配机，其特征在于，所述滚动滚筒（8）还包括第二管状轴（39），所述第二管状轴（39）与所述滚动滚筒（34）成一体、与第一管状轴（30）同轴并延伸到第一管状轴内而穿过第一管状轴；第二管状轴（39）连接于第一管状轴（30），以便沿轴向在操作位置和维护位置之间进行滑动，在所述操作位置，所述导向滚筒（21）和所述滚动滚筒（34）与所述第一管状轴（30）呈角形连接，在所述维护位置，所述导向滚筒（21）和所述滚动滚筒（34）与所述第一管状轴（30）脱开并彼此沿轴向偏置。

7、如权利要求6所述的装配机，其特征在于，所述第二连接装置（41）装在所述滚动滚筒（34）上，并在所述第一管状轴（39）处于所述操作位置时，以轴向滑动的方式连接于所述第一管状轴（30）。

8、如权利要求6所述的装配机，其特征在于，所述滚动滚筒（34）位于所述导向滚筒（21）前面；所述抽吸辊（54）由所述滚动滚筒（34）的后部延伸，并在处于所述操作位置时位于相应所述凹槽（23）前面，而在处于所述维护位置时关于相应所述凹槽（23）沿轴向偏置。

9、如权利要求6所述的装配机，其特征在于，锁定装置（67）与所述第二管状轴（39）相连，以便将所述第二管状轴（39）以可释放的方式锁定在所述操作位置。

10、如权利要求6所述的装配机，其特征在于，还包括第三轴（75），所述第三轴（75）与所述第一和所述第二管状轴（30、39）同轴并安装在所述第二管状轴（39）内且穿过所述第二管状轴（39）；所述第三轴（75）以回转方式连接于所述第二管状轴（39），并呈角形固定；以及用于控制所述驱动装置（49）、（88）的控制装置（70）、（89），该控制装置由所述第三轴（75）支承在所述滚动滚筒（34）上位于角形固定位置。

11、如权利要求1所述的装配机，其特征在于，每个所述驱动装置(49)包括相应“无刷”电动机(49)，所述“无刷”电动机(49)具有连接于相应所述抽吸辊(54)的输出端。

12、如权利要求11所述的装配机，其特征在于，每个所述“无刷”电动机(49)由所述滚动滚筒(34)支承。

13、如权利要求10所述的装配机，其特征在于，所述控制装置(70)包括第一编码器(71)，所述第一编码器(71)由所述第三轴(75)支承并置于所述第三轴(75)和所述滚动滚筒(34)之间；集电器(79)，依次包括定子(80)和与所述滚动滚筒(34)成一体的转子(81)，所述定子(80)与电源连接并接收多个装配机信号；板(83)，其与所述滚动滚筒(34)成一体；多个第二编码器(50)，每个所述第二编码器(50)与相应所述“无刷”电动机(49)相连；所述板(83)置于所述转子(81)和所述“无刷”电动机(49)之间，并由所述集电器(79)和所述第一编码器(71)驱动，所述集电器(79)作为过滤嘴装配机(1)的速度功能元件，所述第一编码器(71)作为板(83)本身绕所述第一轴线(20)的瞬时角度位置的功能元件，并且所述板(83)作为“无刷”电动机(49)绕所述第一轴线(20)的角度位置的功能元件，向所述“无刷”电动机供电并对其进行驱动，并且负反馈给相应的所述第二编码器(50)。

14、如权利要求1所述的装配机，每个所述驱动装置(88)包括相应扇形齿轮(96)，所述扇形齿轮(96)根据已知定则绕平行于相应所述第二轴线(24)的相应第三轴线(94)摆动；和与所述第二轴线(24)同轴的小齿轮(98)，其呈角形连接于相应所述抽吸辊(54)并与所述扇形齿轮(96)啮合。

15、如权利要求14所述的装配机，其特征在于，每个所述扇形齿轮(96)由所述滚动滚筒(34)支承。

16、如权利要求10所述的装配机，其特征在于，所述控制装置(70)包括绕所述第一轴线(20)延伸的固定凸轮(89)；和挺杆装置(95)，

所述挺杆装置（95）以滑动方式连接于所述凸轮（89）并装在每个所述扇形齿轮（96）上。

17、如权利要求16所述的装配机，其特征在于，所述驱动装置（88）分成位于所述凸轮（89）相对侧的第一和第二数目的驱动装置（88a、88b），所述凸轮（89）具有相同的相对导轨（90、91），每个导轨结合相应数目的驱动装置（88a、88b）的挺杆装置（95）。

18、如权利要求14所述的装配机，其特征在于，所述小齿轮（98）绕所述第一轴线（20）等距离隔开；在每对相邻的所述小齿轮（98）中，第一小齿轮（98a）连接于所述第一数目的驱动装置（88a），第二小齿轮（98b）连接于所述第二数目的驱动装置（88a）。

香烟过滤嘴装配机

技术领域

本发明涉及一种香烟过滤嘴装配机。

特别是，本发明涉及一种香烟过滤嘴装配机，包括转动装置，转动装置绕第一轴旋转并置于送料滚筒和出料滚筒之间，送料滚筒用于供给一系列以第一间距等距离隔开的香烟组，每个香烟组由相应双过滤嘴香烟的香烟组成部构成，出料滚筒用于接收一系列以第二间距等距离隔开的双香烟（double cigarette）；滚动装置，包括多个抽吸辊，抽吸辊围绕平行于第一轴线的第二轴线旋转并围绕第一轴等距离隔开；致动装置，用于围绕相应第二轴线旋转每个抽吸辊；以及多个向外开口的半圆柱形凹槽，与相应第二轴线同轴，并围绕相应抽吸滚辊形成相应的滚动通道。

背景技术

US4848371中公开了一种上述类型的装配机，该类型的装配机通常设计成具有单独的制造滚动速度，即在滚动操作中使所述香烟组绕其轴旋转的速度，至少部分与转动装置绕所述第一轴线的旋转速度无关，因此在两种速度直接相互依赖时所不可能获得的出料速度来生产过滤嘴香烟。

尽管对于给定的出料速度能够实现具有相当慢速度的滚动操作，但是上述已知类型的装配机还存在几个缺点，主要是由于抽吸辊由单个行星齿轮系驱动所造成的，其中传动件（恒星齿轮、齿轮架或环齿轮）直接由滚动装置的传动轴带动，而行星齿轮呈角形连接于抽吸辊。换句话说，当不相互独立时，上述已知类型装配机滚动装置的滚动速度和旋转速度在给定的减速比下相互关联，总之，如果滚动装置的速度是恒定的，则抽吸辊的旋转速度也是恒定的。

因此，上述已知类型装配机的滚动装置尺寸、滚动装置相对于送料滚筒和出料滚筒的位置以及滚动装置和抽吸辊的旋转速度是完全“固定”的。但是，在上述已知类型装配机中，沿滚动装置上各香烟组的间距通常等于用于形成双香烟的连接带的宽度，并且总是等于出料滚筒上双过滤嘴的间距，不能调节滚动开始速度即将每个香烟组送入相应滚动通道的速度。

发明概述

本发明的目的是提供一种克服上述缺点的上述类型香烟过滤嘴装配机。

根据本发明提供一种香烟过滤嘴装配机，包括转动装置，转动装置绕第一轴线旋转并置于送料滚筒和出料滚筒之间，送料滚筒用于供给一系列以第一间距等距离隔开的香烟组，每个香烟组由相应双过滤嘴香烟的香烟组成部构成，出料滚筒用于接收一系列以第二间距等距离隔开的双香烟；滚动装置，包括多个抽吸辊，所述抽吸辊围绕平行于第一轴线的第二轴线旋转并围绕第一轴线等距离隔开；致动装置，用于围绕相应第二轴线旋转每个抽吸辊；以及多个向外开口的半圆柱形凹槽，所述凹槽与相应第二轴线同轴，并围绕相应抽吸辊形成相应的滚动通道；该装配机的特征在于所述致动装置包括多个独立的可逆驱动装置，它们各自连接于相应的所述抽吸辊以便围绕相应所述第二轴线以按照已知定则（given law）而进行变化的速度来旋转抽吸辊。

在上述优选实施例装配机中，所述滚动装置包括彼此同轴并和所述第一轴线同轴的滚动滚筒和导向滚筒；并且第一连接件置于所述导向滚筒和所述滚动滚筒之间以便使所述导向滚筒和滚动滚筒以角形固定（angularly-fixed）、轴向滑动的方式彼此连接；所述抽吸辊由所述滚动滚筒支承，所述导向滚筒外部具有所述凹槽。

每个所述驱动装置最好包括相应的“无刷”电动机，该电动机具有与相应的所述抽吸辊相连的输出端，并最好由所述滚动滚筒支承。

另外，每个所述驱动装置包括相应的扇形齿轮，根据已知定则或最好在固定凸轮的控制下绕平行于相应所述第二轴线的相应第三轴摆动；与所述第二轴线同轴的小齿轮，呈角形连接于相应的所述抽吸辊，并与所述扇形齿轮啮合。

附图说明

参照附图说明本发明的多个非限制性实施例，其中：

图1和图2是本发明过滤嘴装配机优选实施例的滚动装置两个不同工作位置的轴向剖视图；

图3是对图1局部结构放大的视图；

图4是包括图1至3所示滚动装置的滚动香烟组件的横剖视图；

图5是沿图3中V—V线的剖视图；

图6是对图4中处于连续工作位置的局部结构放大的视图；

图7是图6中的角速度变化的曲线图；

图8是类似于图3的视图，示出了图1至图3所示滚动装置变化的部分轴向剖视图；

图9是沿图8中IX—IX线的剖视图；

图10是图9所示局部结构的放大透视图；

具体实施方式

参照图4，标号1表示包括滚动组件2的整个香烟过滤嘴装配机，滚动组件2包括用于输送一系列香烟组4的送料滚筒3，每个香烟组4由两个香烟部5、双过滤嘴6和双胶接带7构成，双胶接带7将双过滤嘴6与香烟部5相连。滚动组件2还包括在滚动装置8的传送和输入工位9与送料滚筒3相连的滚动装置8；和输出滚筒10，用于在滚动装置8的传送和输出工位12接收来自滚筒8的一系列双香烟11。

如图4所示，送料滚筒3安装在固定机架13上（图1和2）以便关于机架13绕水平轴14连续逆时针旋转，它包括位于横向面15上的多个半圆柱形纵向座部16，座部16绕轴14以相同间距P1等距离隔开并且借助径向抽

吸通道17的抽吸作用而接收和保持相应香烟组4。特别是，每个座部16容置由双过滤嘴6隔开的两个香烟部5，相应双带7的一横向端部沿香烟部5和双过滤嘴6的外生成线与其粘结，向着相应座部16的后面伸出，并且相应双带7的另一端部坐靠在支承部18上，支承部18由横向面15向外伸出并介于相应座部16和沿送料滚筒3旋转方向的相邻上游座部16之间。为了防止双带7之间发生干涉，间距P1至少等于每个双带7的宽度。

如图1至3所示，在滚动装置8上，机架13包括固定管状体19，固定管状体19的轴线20平行于轴14，固定管状体19通过插入的轴承而进行旋转支承，圆形滚筒21，下称“导向滚筒”，其与轴线20同轴，将其安装在管状体19上以便绕轴线20连续瞬时旋转，如图4所示，并构成滚动装置8的组成部分。

详细见图4，导向滚筒21包括具有半圆柱形纵向槽23的圆柱形外表面22，纵向槽23绕轴线20以相同间距P1等距离隔开，并具有平行于轴线20和基本与表面22共面的轴线24。沿横向下游末端边缘（关于导向滚筒21的旋转方向），每个凹槽23具有开始齿部25，开始齿部25正切于表面22并且具有伸向凹槽23内的末端边缘。导向滚筒21的相对端由也具有凹槽的两个圆形板26和27构成；圆形板26面对机架13并具有外凸缘28；板27具有外凸缘29；凸缘28和29沿轴向形成凹槽23，其总长度大于双香烟11的长度。

安装与轴线20同轴的管状传动轴30，从而通过管状体19进行旋转，管状传动轴30具有第一端和第二端，第一端伸向机架13内部并安装有以公知方式（未示）与过滤嘴装配机1的电动机（未示）相连的齿轮31，第二端伸向管状体19自由端外部并安装有具有外凸缘33的管状盖32。

除了导向滚筒21外，滚动装置8还包括滚筒34，下称“滚动滚筒”，它与轴线20同轴并位于导向滚筒21前面。

滚动滚筒34包括杯形体35，它位于导向滚筒21前面并包括与轴线20同轴的基本为圆柱形的横向壁36，并通过面对凸缘33的圆形端壁37封闭其面对导向滚筒21的后部，通过平的圆形盖38封闭其前部。与轴线20同轴的管状轴39延伸穿过端壁37的中心孔，并以可旋转和轴向滑动的方式

与驱动轴30的中心孔结合，通过插入的滑动轴承40沿径向支承管状轴39。平行于轴线20的传动销41由端壁37向后沿伸，并且在正常工作状态下以轴向滑动的方式与沿凸缘33周围形成的径向凹槽42结合，以便呈角形连接传动轴30和滚动滚筒34。传动导向销43还从端壁37向后伸出，并以滑动方式与相应孔44结合，该孔44与穿过导向滚筒21和圆形板26、27的轴线20平行而形成，以便使导向滚筒21和滚动滚筒34以角形方式彼此连成一体。

杯形体35的横向壁36具有后部45，该后部45的前面较厚的并由圆形肩部限定，后部45中形成轴向通孔47。每个孔47与相应的轴线24同轴，并用于旋转安装相应驱动装置的输出轴48，该驱动装置由位于圆形肩部46前面的相应电动“无刷”电动机49构成，电动机49具有相应编码器(encoder) 50，最好为以商标名“ELCOM SL Brushless Series 3400”销售的类型。

在正常工作状态下，每个轴48与在凸缘29外围上形成的相应径向凹槽51结合，每个轴48的端部与相应孔52结合，该孔52在凸缘28中并与相应轴线24平行而形成，并安装有相应推力轴承53，相应轴48的自由端靠在该推力轴承上。在正常工作状态下，在面对相应凹槽23的中心部的一中心部处，每个轴48支承外部滚花的抽吸辊54，它通过多个径向抽吸孔55与在相应轴48内部形成的导管56相通，并且在所述正常工作状态下与抽吸导管57相通，抽吸导管57包括贯穿圆形板26的端部58和在管状体19上形成的圆形头部59。

详细参见图1和2所示，向着齿轮31后部延伸的传动轴30后端以旋转方式安装有导向装置62的圆柱形外壳61的轴向管状附件60，导向装置62使滚动滚筒34关于导向滚筒21沿轴向移动。导向装置62包括管状轴39，管状轴39的前端伸入杯形体35内并通过凸缘63与端壁37连成一体，其后端延伸到驱动轴30的后部、并延伸穿过管状附件60并插入外壳61，管状轴39插入外壳61的长度在正常工作状态下比销43的长度短。

管状轴39的后部支承推力轴承64，推力轴承64用于支承端叉(end fork) 65，端叉65铰接于外壳61并构成锁定装置67的香烟组成部分，锁

定装置67除包括杆66外，还包括铰接于外壳61的线性致动器68，线性致动器68置于外壳61和杆66之间，用于向后旋转杆66以便在（图1）对应所述正常工作状态下滚动滚筒34位置的退回操作位置以可释放的方式锁定推力轴承64，其中杯形体35的端壁37接触传动轴30的盖32的凸缘33，销41结合相应轴承53，抽吸辊54沿相应凹槽23中心定位，以便使用凹槽23的面形成相应的弯曲滚动通道69，弯曲滚动通道绕轴线24延伸，其宽度大致等于但不大于双香烟11的直径。

当释放锁定装置67时（见图2），操作者能够抓住并抽出杯形体35以便从凹槽42中释放出销41，并由此从传动轴30上拆下滚动滚筒34。管状轴39由此在轴承40上自由滑动，以便使轴承64移动到接触管状附件60后端的向前送进的位置，其中滚动滚筒34和相应轴48关于导向滚筒21沿轴向向前移动，以便对凹槽23进行清理和保养，同时销43的端部留在相应孔内以保持导向滚筒21和滚动滚筒34彼此呈角形连接，并在滚动滚筒34轴向移回到所述退回操作位置时对其进行引导。

杯形体35内装有用于控制电动机49的（由EU-A-1086898中公开的上述类型）公知控制装置70，包括安装在套筒72内的固定编码器71，固定编码器71具有转子73，该转子安装在与端壁37成一体的支架74上。套筒72安装在管状轴75前端，管状轴75与轴线20同轴，以旋转方式由管状轴39支承，并且在管状轴39内部沿其总长延伸。管状轴75向着推力轴承64的后部延伸，并且整体安装在支承防转动垫圈77的支架76后端，垫圈76以滑动方式结合于沿着外壳61的与轴线20平行的导槽78中。

控制装置70除了包括编码器71外，还包括集电器79、由套筒72支承的并由管状轴75内线路供电的定子80和由与端壁37一体的支架82支承的转子81。控制装置70还包括圆形板83，圆形板83与轴线20同轴，由支架74和82支承，由集电器79供应直流电，由集电器79和编码器71驱动，集电器79作为滤嘴装配机1速度功能元件，编码器作为绕轴线20的圆形板83瞬时角度位置的功能元件，圆形板83作为绕轴线20的角度位置的功能元件为电动机49供电并连续驱动电动机，并且负反馈给相应编码器50。

下面参照图6和7说明用于形成双香烟11的滚动装置8操作，此时，其中及时用相应的抽吸辊54将相应香烟组4输送到传送工位9（见图6a），抽吸辊54所处的位置为使其径向抽吸孔55相对于轴线20沿径向朝外的位置，以便结合相应的双过滤嘴6和两相应香烟部5，并使相应双带7置于相应抽吸辊54和相应的双过滤嘴6之间。

在上述瞬间（对应图7曲线中的瞬时A），在基本恒定的速度下绕轴线20旋转的滚动装置8在孔55出口处所具有的圆周速度基本等于送料滚筒3的圆周速度，相应电动机49保持抽吸辊54关于导向滚筒21基本静止。

一旦在传送工位9接收相应香烟组4，则从通过滚动装置8绕轴线20瞬时针旋转而从传送工位9退回抽吸辊54，通过相应电动机49沿与滚动装置8相同的方向绕相应轴线24旋转抽吸辊54，直到相应香烟组4遇到相应的开始齿部25为止。在抽吸辊54逐渐加速的时间内但是抽吸辊54角速度还较慢的瞬时，使香烟组4撞击开始齿部25（见图6b和图7曲线中的B点），使得通过这样的撞击所引起的任何可能的损坏达到最小，由径向抽吸孔55移出香烟组4，并沿相应滚动通道69逐渐滚动香烟组4（见图6c和6d）。如图7所示，首先以抽吸辊54升高的角速度并接着以其降低的角速度完成包括香烟组4至少两次回转的滚动，抽吸辊54的大小设计成使其在相应香烟组4花费的沿整个相应滚动通道69滚动的时间内绕轴线24进行1.5次完整转动，由此制成相应的双香烟11。每个双香烟11因此及时与相应抽吸辊54的相应径向抽吸孔55一起到达相应滚动通道69的出料端。

一旦以较低的速度将相应双香烟11从相应滚动通道69中取出（见图7曲线中的C点）以保证将其拾起，则抽吸辊54沿与滚动装置8相同的方向、并和相应双香烟11一体绕相应轴24连续旋转并减速，直到其最终反向并达到图7曲线中D点处的最大反向角速度为止，D点对应到达传送工位12的双香烟11。

如图4所示，出料滚筒10安装在固定机架13（见图1和2）上以便关于机架13绕平行于轴线20的水平轴线84沿逆时针旋转，多个纵向座部86绕轴线84以小于P1的相同间距P2等距离隔开，用于借助连续径向抽吸通道87的吸力接收和固定相应双香烟11。

由于间距P2小于间距P1（P1和P2之比实际约为4/3），出料滚筒10的圆周速度小于送料滚筒3的圆周速度，抽吸辊54的反向角速度由圆形板83进行这样的调节，即，使得在传送工位12，相应双香烟11绕轴线20的移动速度（等于由滚动装置8旋转产生的速度减去由相应抽吸辊54沿与滚动装置8相反的方向旋转所产生的速度）等于座部86的移动速度，双香烟11与相应座部86同步，并可以安全地在减小间距的同时向出料滚筒10传送双香烟10，而没有损坏双香烟的危险。

一旦释放相应双香烟11，抽吸辊54则连续移过传送工位12，仍然沿与滚动装置8相反的方向旋转，但是逐渐减速，直到其移动通过传送工位9（图7曲线中的A点）并基本在接收下一香烟组4时最终停止为止。

鉴于以上说明，应该指出的是，通过减小滚动装置8下游所有滚筒的尺寸和/或角速度，由独立于传动轴30的电动机49所容许的间距由P1向P2减小是极为重要的。

在图8—10的变形结构中，与独立电动机相反，抽吸辊54由装在杯形体35中取代电动机49的相应机械操作装置88旋转，操作装置88由固定圆形凸轮89控制，圆形凸轮89装在杯形体35内而取代控制装置70，与轴75（在该实施例中可以为与管状相反的实心轴）的前端连成一体，与轴线20相交，并且包括前轨道90和相同的后轨道91。通过内置的轴承以旋转方式将凸轮89安装在管状附件92外表面上，管状附件92向前延伸并与轴线20同轴，轨道90和91与包括相应杆93的相应多个操作装置88a和88b分别配合，相应杆93各自具有平行于轴线20的端铰接销94、平行于铰接销94的中间挺杆销95和外齿扇形齿轮96，外齿扇形齿轮96在与轴线20相交的平面上从杆93的相对端向支承铰接销94的一端延伸。

特别是，操作装置88a的杆93通过铰接销94铰接于圆形凸缘97，圆形凸缘97由横向壁36向内延伸并处于轴75端部的前面，其挺杆销95结合凸轮89的轨道90；操作装置88b的杆93通过相应的铰接销94铰接在端壁37上，其挺杆销95与凸轮89的轨道91结合。

如图8所示，每个轴48的前端连接凸缘97以便旋转，每个轴48在凸缘97和端壁37之间的部分构成了小齿轮98，它与相应操作装置88的相应扇

形齿轮96啮合。特别是，杯体35内绕轴线20设置的一系列小齿轮98中，每对相邻小齿轮98包括与相应操作装置88a的扇形齿轮96啮合的小齿轮98a，小齿轮98b与相应操作装置88b的扇形齿轮96啮合。

通过在凸轮89上设置相同的轨道，将操作装置88a设置在凸轮89前面而将操作装置88b设置在凸轮89后面，将操作装置88a和88b交替绕轴线20设置，所有需要的扇形齿轮96可以装在杯形体35内而在使用中不会彼此发生干涉。

显然凸轮89设计成用于小齿轮98并由此用于相应抽吸辊54，实际上，由电动机49带动抽吸辊54进行由图7曲线示出的相同运动。

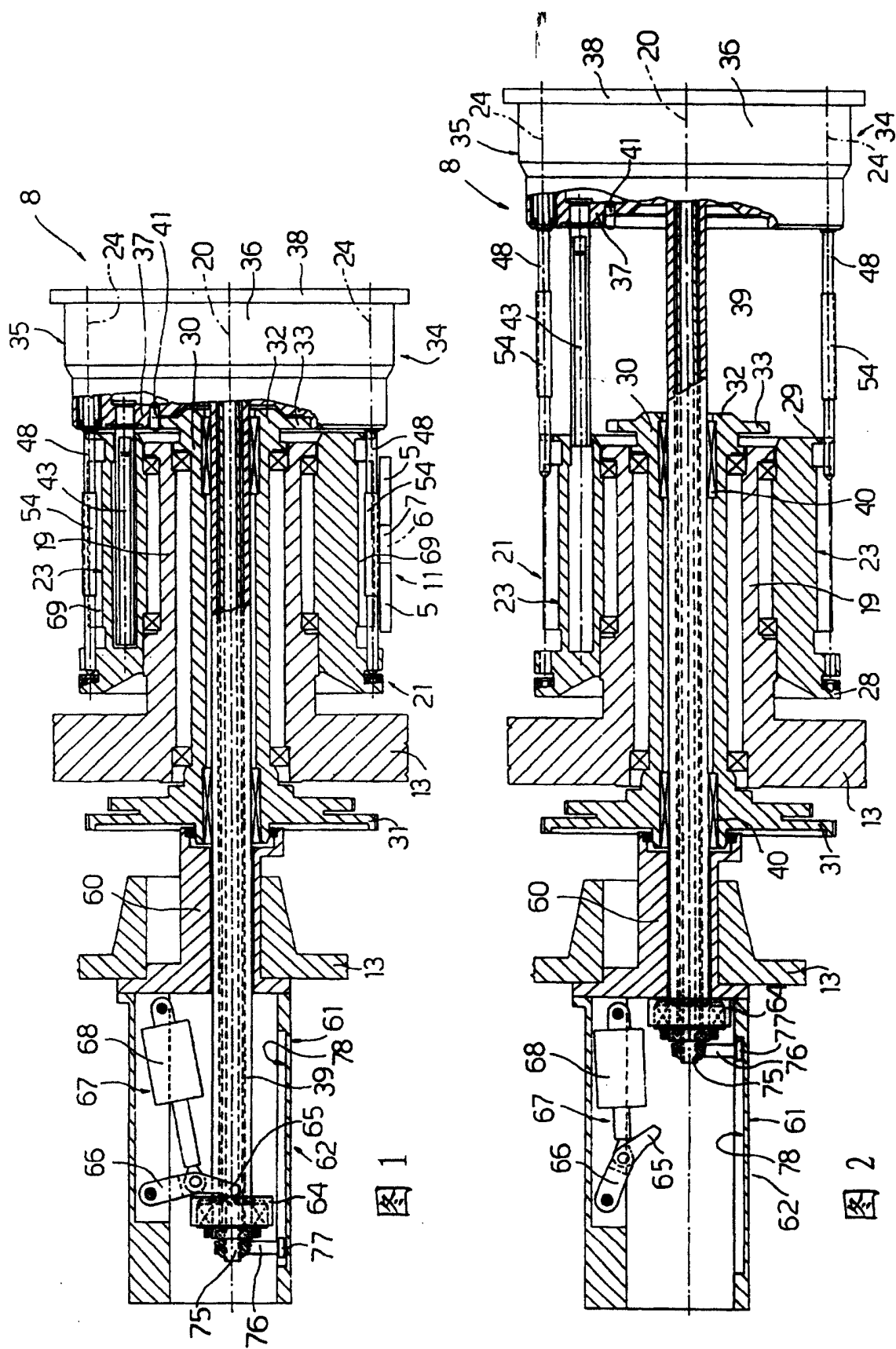


图 1

图 2

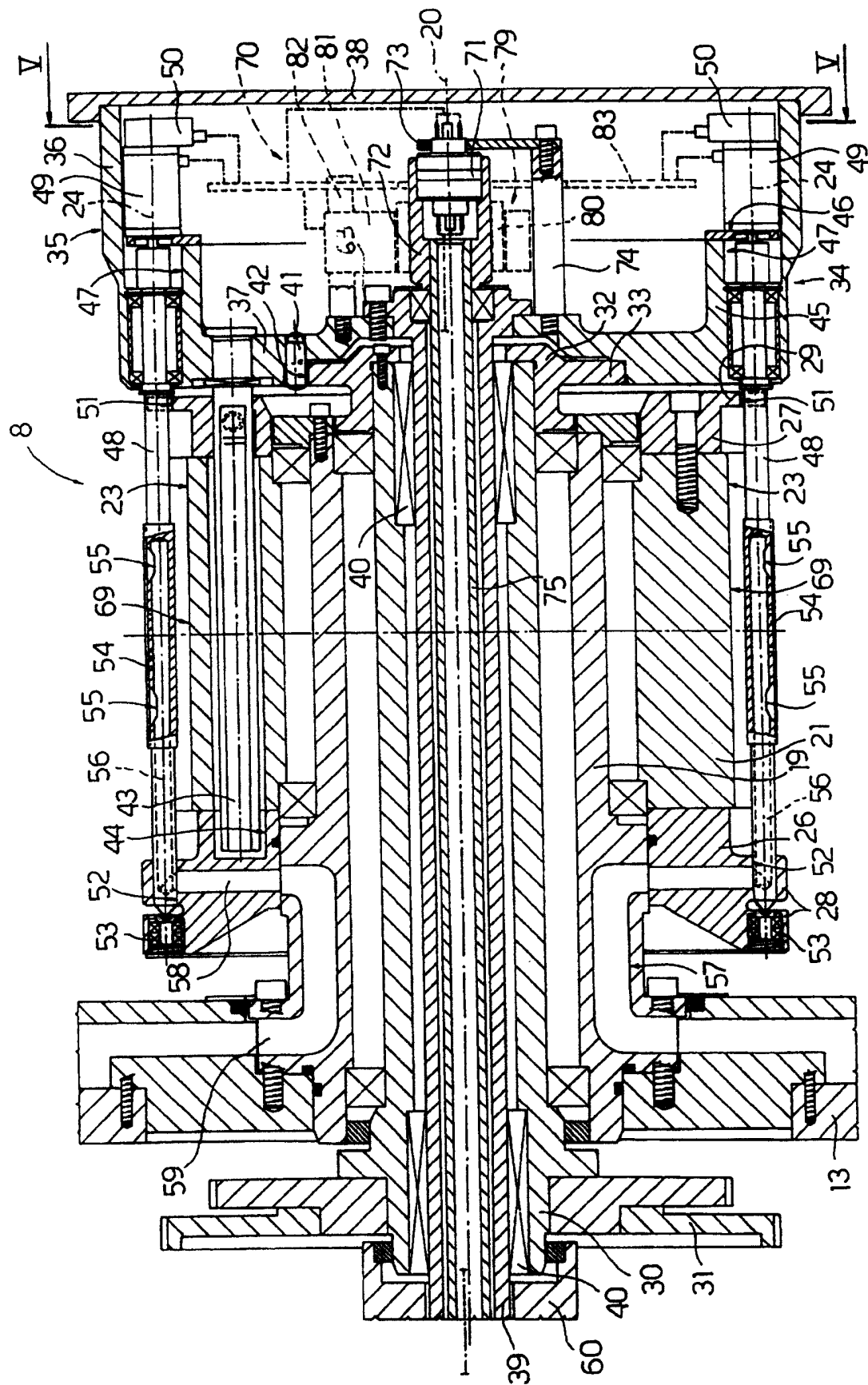


图 3

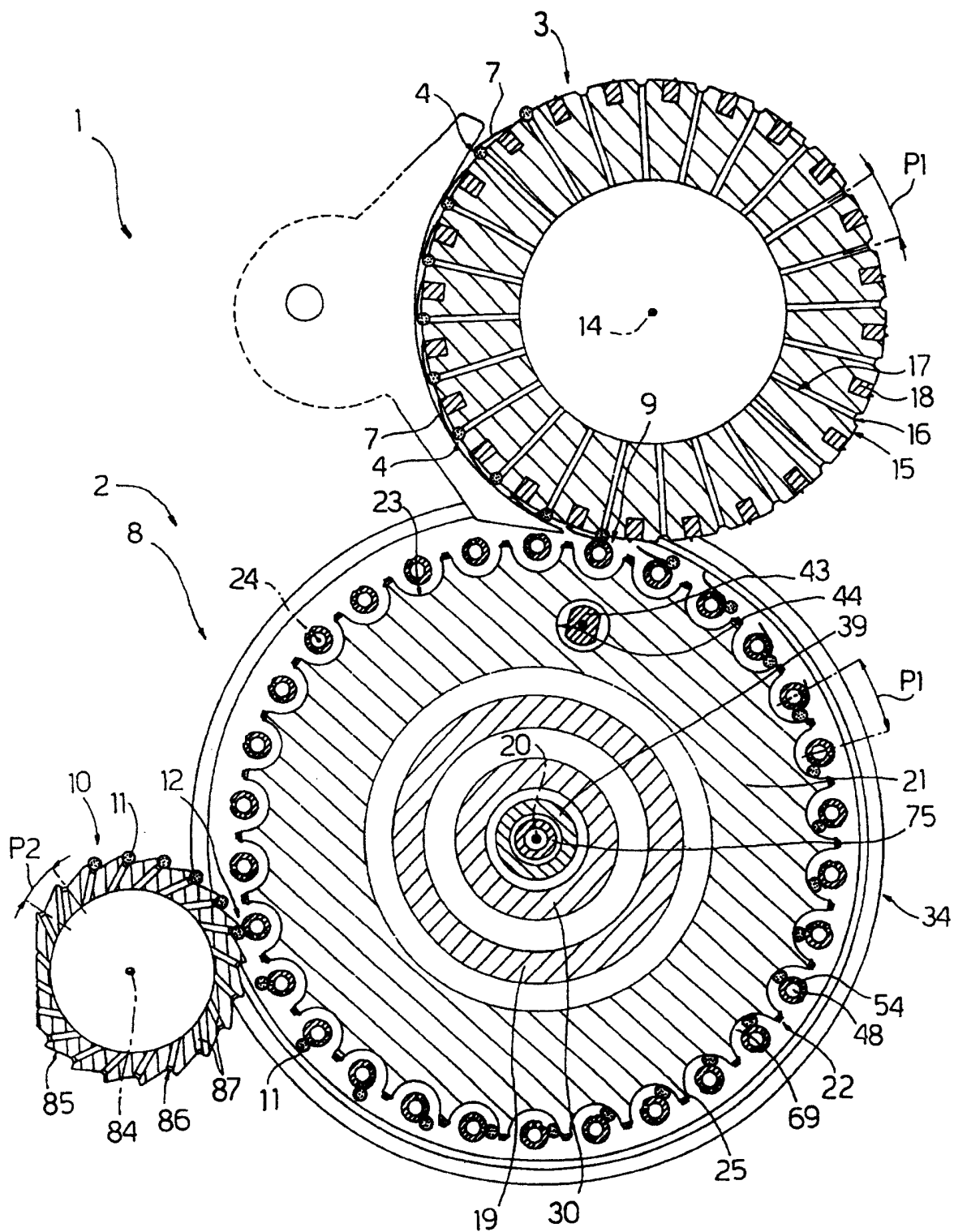


图 4

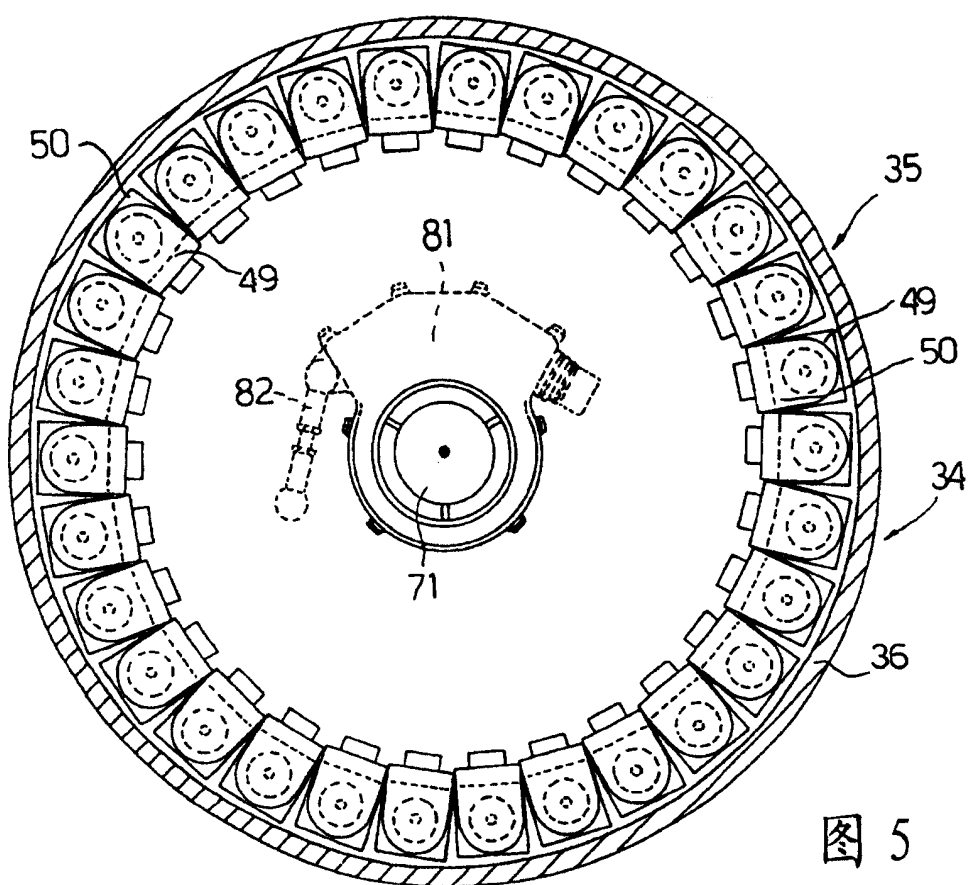
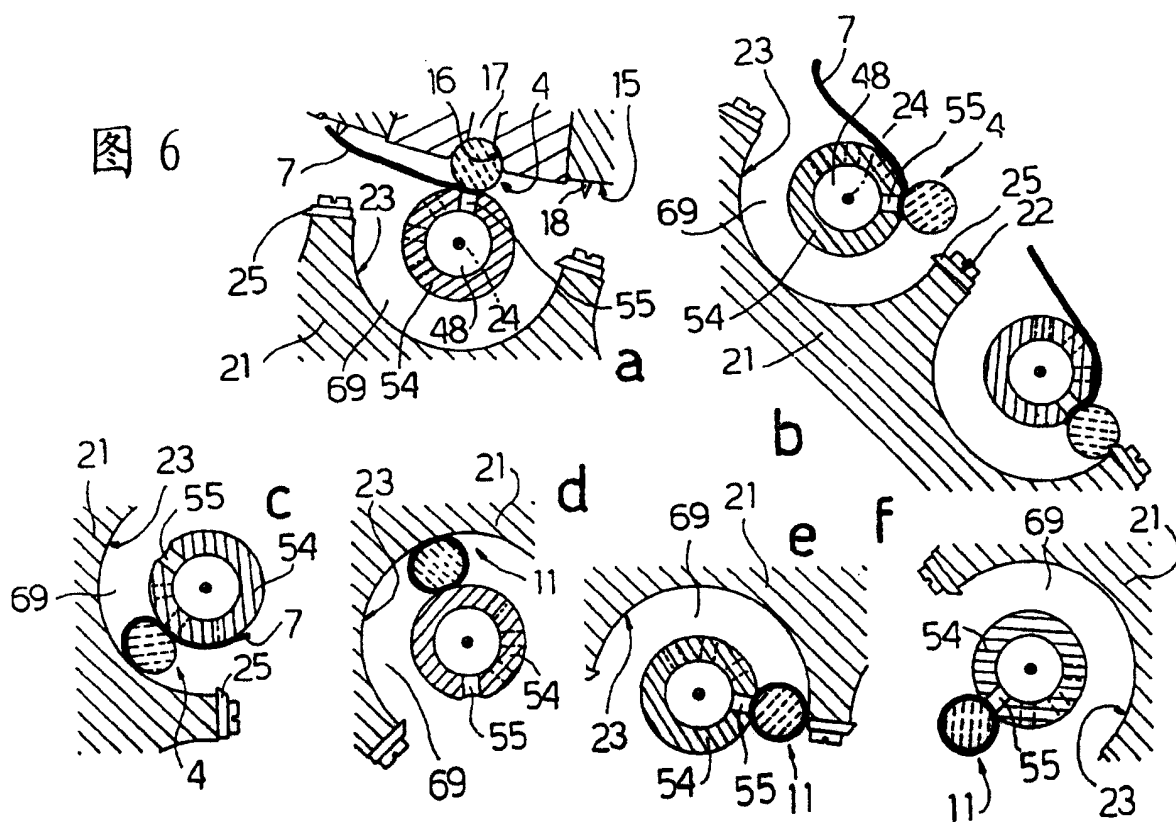


图 5



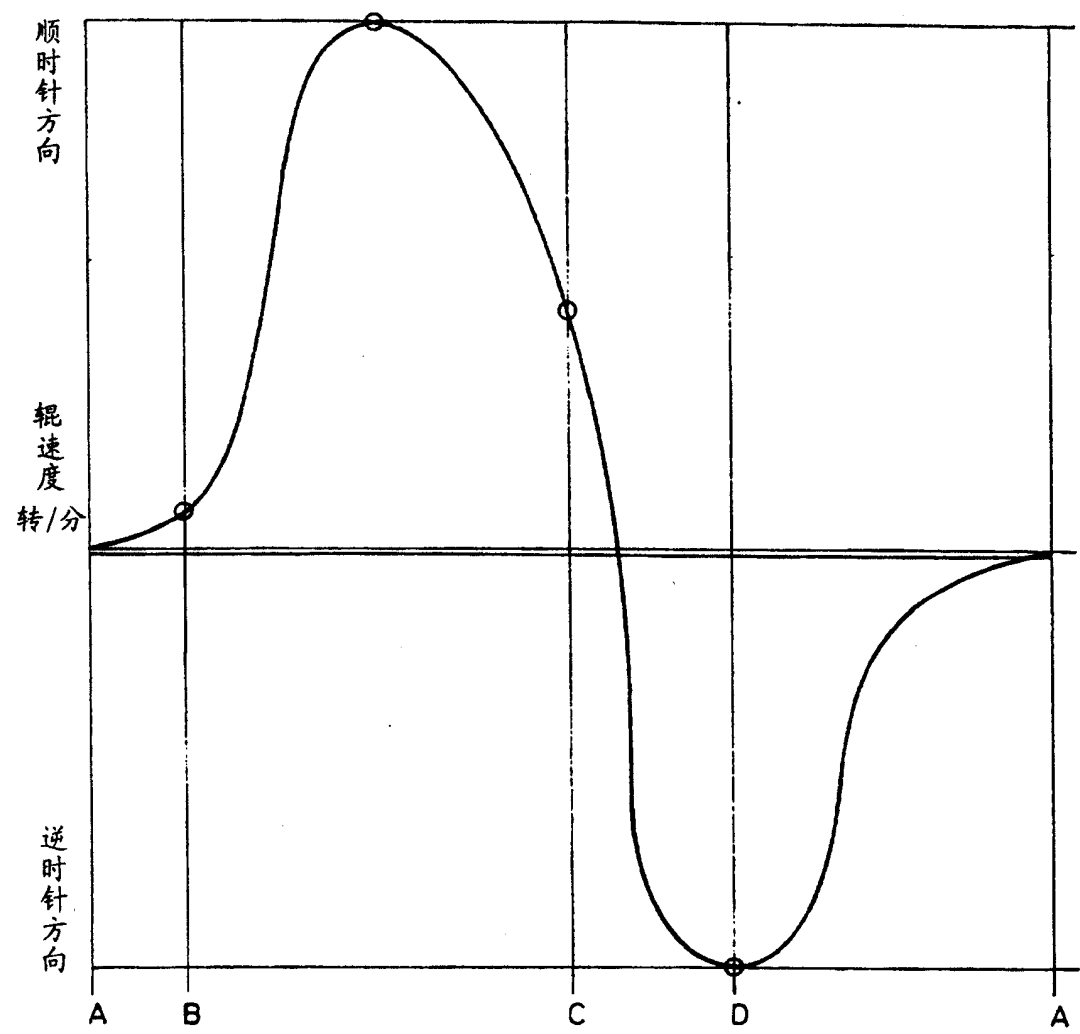


图 7

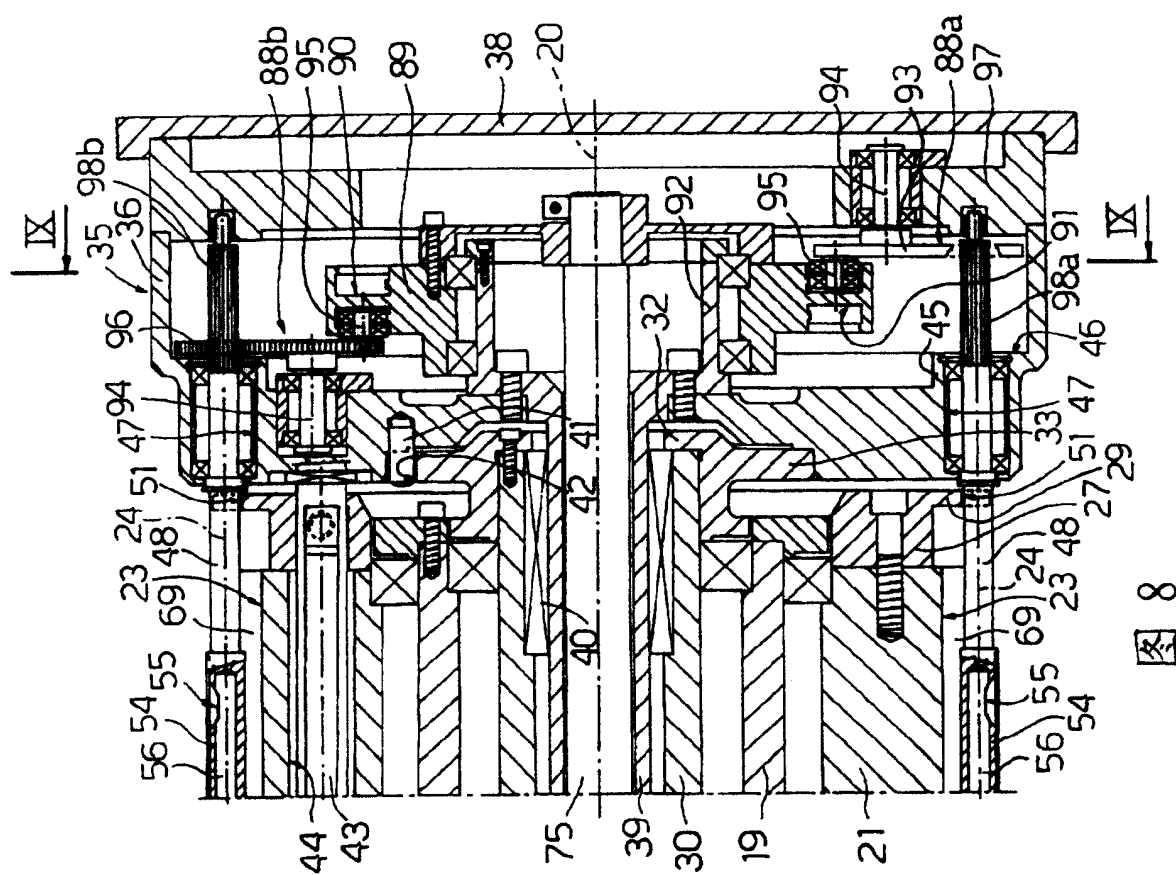


图 8

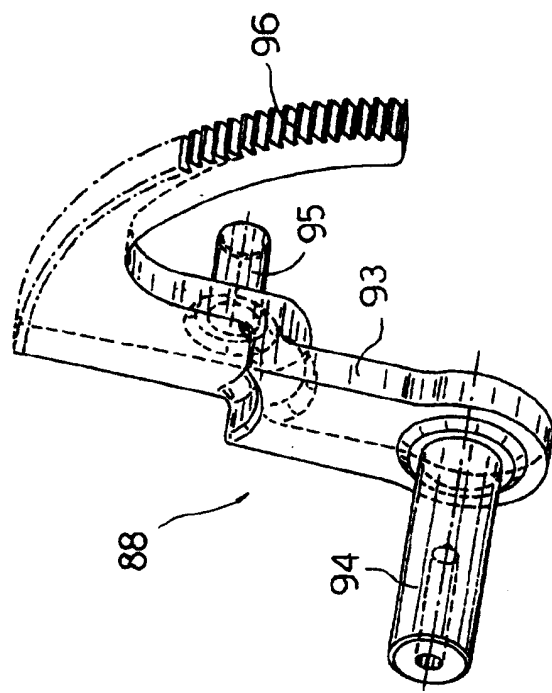


图 10

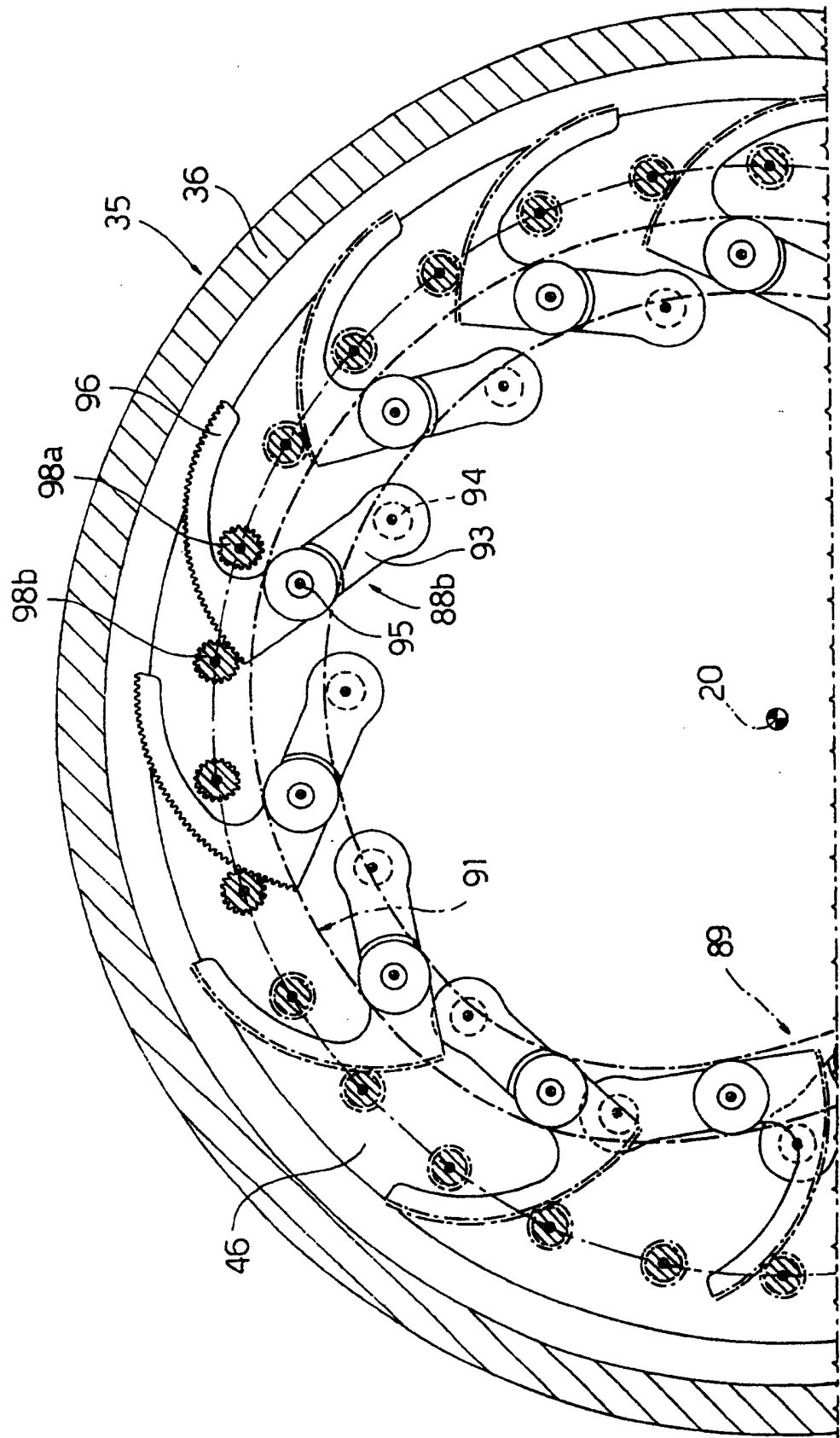


图 9