

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203172958 U

(45) 授权公告日 2013.09.04

(21) 申请号 201320110316.7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013.03.12

(73) 专利权人 中烟机械技术中心有限责任公司

地址 201206 上海市浦东新区金海路 1000
号 10 号楼

(72) 发明人 徐峰 黄德良 吴旭 徐尚超
郭建娟 汤达伟

(74) 专利代理机构 上海浦一知识产权代理有限
公司 31211

代理人 张骥

(51) Int. Cl.

B65B 61/02(2006.01)

B65B 41/02(2006.01)

B65B 19/02(2006.01)

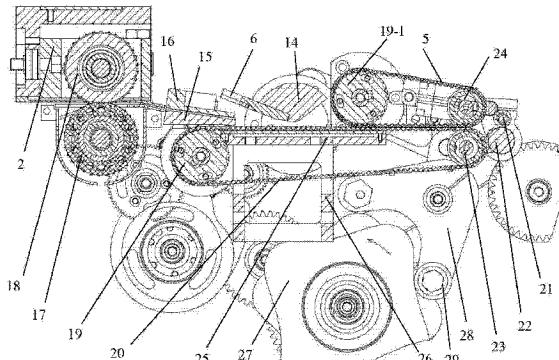
权利要求书3页 说明书9页 附图9页

(54) 实用新型名称

翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置，包括刻痕辊组件，刻痕辊组件的输出端设置有内框纸切割机构，内框纸切割机构的下方设置有内框纸输送机构；内框纸输送机构用于将切割而成的内框纸片继续向前输送；所述内框纸输送机构的后端设置有加速辊和与之配合的加速辊对辊，当内框纸片运动至吸风输送带的后端时，穿过加速辊与加速辊对辊之间的间隙，由加速辊将内框纸片加速。本实用新型剪切式内框纸切割装置的动刀及定刀加工简单、制造成本低、刀具的安装与调试方便、刀具不易磨损，能够便于改变内框纸的规格尺寸以适应不同的烟支或烟包规格，使用寿命长，内框纸切口整齐美观。



1. 一种翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置,其特征在于:包括刻痕辊组件(2),刻痕辊组件(2)包括刻痕辊(17)和与之相配合的刻痕对辊(18);刻痕辊(17)的外缘周向设置有多副切割刃;刻痕辊组件(2)用于在连续的内框纸带上刻痕并将刻痕后的内框纸带向前输送;刻痕辊组件(2)的输出端设置有内框纸切割机构;

所述内框纸切割机构包括切割定刀(15),切割定刀(15)的上方设置有切割定刀压板(16);切割定刀压板(16)与切割定刀(15)之间形成用于穿过内框纸带的间隙;

切割定刀(15)输出端的一侧设置有切割动刀架(14),切割动刀架(14)上固定设置有切割动刀片(6),切割动刀架(14)带动切割动刀片(6)作往复摆动动作,当切割动刀片(6)向下摆动时与切割定刀(15)相配合,完成一张内框纸片的切割边(67)的切割动作;

内框纸切割机构的下方设置有内框纸输送机构;内框纸输送机构用于将切割而成的内框纸片继续向前输送;

所述内框纸输送机构的后端设置有加速辊(22)和与之配合的加速辊对辊(21),当内框纸片运动至吸风输送带(20)的后端时,穿过加速辊(22)与加速辊对辊(21)之间的间隙,由加速辊(22)将内框纸片加速。

2. 根据权利要求1所述的翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置,其特征在于:所述切割动刀架(14)由凸轮连杆机构实现驱动,实现切割动刀片(6)的往复摆动动作;

凸轮连杆机构由一个共轭凸轮机构驱动一个四杆机构组成,切割凸轮(27)、凸轮摆杆(28)、凸轮滚子(29)构成凸轮机构,主动摆杆(30)、连杆(31)、从动摆杆(32)以及机架构成四杆机构;主动摆杆(30)与凸轮摆杆(28)之间固定连接;切割动刀架(14)与从动摆杆(32)固定连接;

当切割凸轮(27)绕其轴线转动时,其轮廓驱动凸轮滚子(29)并带动凸轮摆杆(28)作往复摆动;凸轮摆杆(28)带动主动摆杆(30)产生相同的摆动动作,该摆动动作经过连杆(31)传递给从动摆杆(32),最终将摆动动作经切割动刀架(14)传递给切割动刀片(6),使切割动刀片(6)相对于切割定刀(15)作往复摆动,从而实现内框纸带的连续往复切割。

3. 根据权利要求2所述的翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置,其特征在于:所述切割凸轮(27)的动力来自于同步带传动机构;同步带传动机构包括两组传动同步带,第一传动主轴(7)、第二传动主轴(8)与第三传动主轴(9)之间的动力传递依靠第二传动同步带(4)以及相应的同步带轮完成,第四传动主轴(10)、第五传动主轴(11)与第六传动主轴(12)之间的动力传递依靠第一传动同步带(3)以及相应的同步带轮完成;第一传动同步带(3)与第二传动同步带(4)之间的动力连接依靠分别安装在第三传动主轴(9)和第四传动主轴(10)上的齿轮来实现。

4. 根据权利要求2所述的翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置,其特征在于:所述切割凸轮(27)的轮廓具有四个升程和四个回程,切割凸轮(27)每旋转一周,驱动切割动刀片(6)实现四次切割动作。

5. 根据权利要求1所述的翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置,其特征在于:所述切割定刀压板(16)与切割定刀(15)之间的间隙与水平线之间形成一夹角(α)。

6. 根据权利要求1所述的翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置,其特征在于:所述内框纸输送机构包括吸风输送带(20),吸风输送带(20)的一端连接下输送带轮组件(19),另一端连接下输送带轮(23);吸风输送带(20)的前部内侧设置有吸附装置,用于将内框纸

片吸附在吸风输送带(20)上；吸风输送带(20)的后部上方设置有上输送带(5)，当内框纸片运动至吸风输送带(20)的后部时，由吸风输送带(20)和上输送带(5)夹着内框纸片共同向前输送；

上输送带(5)的一端连接上输送带轮组件(19-1)，另一端连接上输送带轮(24)；

吸风输送带(20)和上输送带(5)分别在下输送带轮组件(19)和上输送带轮组件(19-1)的驱动下间歇式同步运动。

7. 根据权利要求6所述的翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置，其特征在于：所述吸风输送带(20)和上输送带(5)的中间分别设置有定位齿(42)，吸风输送带(20)和上输送带(5)通过定位齿(42)连接下输送带轮组件(19)和上输送带轮组件(19-1)。

8. 根据权利要求7所述的翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置，其特征在于：所述下输送带轮组件(19)由外平带轮(43)、同步带轮(44)和内平带轮(45)组成，外平带轮(43)、同步带轮(44)和内平带轮(45)通过螺钉(50)实现轴向固定；同步带轮(44)的周向设置有与吸风输送带(20)的定位齿(42)相啮合的齿，实现下输送带轮组件(19)与吸风输送带(20)之间的齿啮合。

9. 根据权利要求8所述的翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置，其特征在于：所述同步带轮(44)用于穿设螺钉(50)的安装孔(54)为长孔，安装孔(54)的长度沿同步带轮(44)的周向延伸；当螺钉(50)松开时，能够使同步带轮(44)旋转一角度，以使下输送带轮组件(19)与吸风输送带(20)相啮合，从而使吸风输送带(20)的吸风孔(40)的初始位置满足要求。

10. 根据权利要求8所述的翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置，其特征在于：所述下输送带轮组件(19)的外平带轮(43)和内平带轮(45)通过键(53)与轴(46)连接，而同步带轮(44)对应于键(53)的部位设有一凹槽(55)，凹槽(55)的结构尺寸比键(53)大，以保证同步带轮(44)能够绕安装有键(53)的轴(46)旋转一定的角度以调整相位。

11. 根据权利要求6所述的翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置，其特征在于：所述吸附装置包括吸风板(25)，吸风板(25)开设有吸风腔(58)，吸风板(25)的底部设置有管接头(56)，吸风腔(58)通过管接头(56)与外部吸风系统相连接；吸风板(25)的顶部设置有吸风盖板(38)；吸风盖板(38)上设置有两排吸风孔(39)，用于为吸风输送带(20)提供吸风；

对于吸附装置的吸风输送带(20)的两侧设置有用于吸附内框纸片(63)的吸风孔(40)。

12. 根据权利要求11所述的翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置，其特征在于：所述吸风输送带(20)的吸风孔(40)为阶梯孔，吸风孔(40)的上部孔径大于下部孔径。

13. 根据权利要求6所述的翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置，其特征在于：所述吸风输送带(20)的两侧分布有多对推块(41)，两对推块(41)的间隔略大于内框纸片的长度；推块(41)用于内框纸片在吸风输送带(20)上的定位，保证内框纸片与吸风输送带(20)同步运动。

14. 根据权利要求1所述的翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置，其特征在于：所述刻痕辊组件(2)对内框纸带的间歇输送动作以及内框纸输送机构的间歇式同步运动由平行分度凸轮机构提供；平行分度凸轮机构包括平行分度凸轮(59)、分度盘(61)，平行分度凸轮(59)设置于分度轴(60)上，分度盘(61)上沿圆周分布有多个凸轮滚子(62)；平行分度

凸轮(59)的转动驱动凸轮滚子(62)运动,实现分度盘(61)的间歇运动。

翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种烟草包装设备,具体涉及一种翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置。

背景技术

[0002] 翻盖式硬盒香烟包装盒的顶盖可以翻开,以便取烟。如图1所示,翻盖69的一边与烟盒70相连,形同二者之间安装了“铰链”,其目的是使翻盖69能沿此“铰链”旋转以便完成香烟盒的开启动作。当香烟盒的翻盖69盖在烟盒70上时,为保证翻盖69能够比较紧密地盖在烟盒70上,需让翻盖69与烟盒70之间过盈配合。为此目的,在香烟盒的内部使用内框纸63,并将其折叠成“U”形,依靠被折叠成“U”形的内框纸63两侧的凸出部分将翻盖69比较牢固地维持在闭合位置。被内框纸63固定在闭合位置的翻盖69需要施加一定的力才能开启,以保证翻盖69不会自己或者因很小的力就打开,从而能有效地保护香烟盒内的烟支。使用时,内框纸63被包裹在烟盒70与已折叠成型的铝箔纸68(其中包裹有烟包)之间。

[0003] 内框纸在使用之前是连续的内框纸带,内框纸带盘成一定直径的内框纸盘卷,以供烟草包装机使用。使用时需将连续的内框纸带切割成为一张张具有一定形状、折痕和刻痕的内框纸片。切割后的内框纸片要被输送到香烟包装线与铝箔烟包合成,被进一步折叠成“U”形的内框纸并输送到预成型硬质商标纸内,最终内框纸被完全包装在硬质香烟盒内,以完成上述定位翻盖的功能。

[0004] 如图2所示,内框纸片63的上、下两边为内框纸切割边67,内框纸片的两翼外侧分别形成一贯穿内框纸片63的内框纸压痕64;内框纸片的两翼外侧分别形成一内框纸切口65,内框纸切口65的两端分别形成有内框纸虚线刻痕66。内框纸63利用内框纸切口65的形状定位烟包的翻盖69。

[0005] 目前,内框纸63的切割及输送技术主要有两种:一种是剪切式,它是采用运动切割刀具相对固定切割刀具的相对运动来实现内框纸带的切割的,该方式的原理如同采用剪刀剪切纸张一样,但动刀与定刀之间并不直接接触,而是有一定量的间隙,因此被称为剪切式内框纸切割方式,简称剪切式;按照切割动刀的运动方式,剪切式又分为直动式和摆动式,直动式是指切割动刀相对切割定刀作平动,摆动式是指切割动刀相对切割定刀作摆动。剪切式内框纸切割技术采用的内框纸输送主要采用输送轮或机械手,即切割动刀将内框纸切割完毕后直接将内框纸交给带有吸风的输送轮或机械手,然后由输送轮或机械手将内框纸输送给香烟包装生产线;另外一种是滚压式,它是采用切割辊与对辊的相对滚动将纸带切割成一张张内框纸的,该方式主要依靠切割辊与对辊挤压来实现内框纸的切割,切割辊与对辊需接触,因此被称为滚压式内框纸切割方式,简称滚压式。

[0006] 剪切式与滚压式除对内框纸带的具体切割方式及原理不同外,其区别还在于:剪切式的切割动刀及纸带是间歇运动,滚压式的切割辊、对辊及纸带是连续运动;剪切式的切割动刀只完成内框纸形状的切割,虚线折痕及切口需另外一个组合刻痕辊来完成,滚压式

在完成内框纸形状的切割过程中同时也完成了虚线折痕及切口的刻痕动作。

[0007] 剪切式与滚压式各有优缺点,剪切式的优点包括动刀及定刀加工简单、制造成本低、刀具安装与调试方便、刀具不易磨损、可方便改变内框纸规格尺寸以适应不同的烟支或烟包规格、使用寿命长以及内框纸切口整齐美观等;其缺点是内框纸带的输送须是间歇的。滚压式的优点包括切割辊、对辊及内框纸带的运动是连续的、结构比较紧凑等;其缺点是切割辊的加工制造困难需国外进口、价位高、安装调试困难、切割辊容易磨损、使用寿命短、无法改变内框纸的规格尺寸以适应不同规格的烟支及烟包、内框纸切口有毛刺现象等。

实用新型内容

[0008] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置,它可以最大化程度地发挥剪切式和滚压式两种内框纸切割技术的优点。

[0009] 为解决上述技术问题,本实用新型翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置的技术解决方案为:

[0010] 包括刻痕辊组件2,刻痕辊组件2包括刻痕辊17和与之相配合的刻痕对辊18;刻痕辊17的外缘周向设置有多副切割刃;刻痕辊组件2用于在连续的内框纸带上刻痕并将刻痕后的内框纸带向前输送;刻痕辊组件2的输出端设置有内框纸切割机构;所述内框纸切割机构包括切割定刀15,切割定刀15的上方设置有切割定刀压板16;切割定刀压板16与切割定刀15之间形成用于穿过内框纸带的间隙;切割定刀15输出端的一侧设置有切割动刀架14,切割动刀架14上固定设置有切割动刀片6,切割动刀架14带动切割动刀片6作往复摆动动作,当切割动刀片6向下摆动时与切割定刀15相配合,完成一张内框纸片的切割边67的切割动作;内框纸切割机构的下方设置有内框纸输送机构;内框纸输送机构用于将切割而成的内框纸片继续向前输送;所述内框纸输送机构的后端设置有加速辊22和与之配合的加速辊对辊21,当内框纸片运动至吸风输送带20的后端时,穿过加速辊22与加速辊对辊21之间的间隙,由加速辊22将内框纸片加速。

[0011] 所述切割动刀架14由凸轮连杆机构实现驱动,实现切割动刀片6的往复摆动动作;凸轮连杆机构由一个共轭凸轮机构驱动一个四杆机构组成,切割凸轮27、凸轮摆杆28、凸轮滚子29构成凸轮机构,主动摆杆30、连杆31、从动摆杆32以及机架构成四杆机构;主动摆杆30与凸轮摆杆28之间固定连接;切割动刀架14与从动摆杆32固定连接;当切割凸轮27绕其轴线转动时,其轮廓驱动凸轮滚子29并带动凸轮摆杆28作往复摆动;凸轮摆杆28带动主动摆杆30产生相同的摆动动作,该摆动动作经过连杆31传递给从动摆杆32,最终将摆动动作经切割动刀架14传递给切割动刀片6,使切割动刀片6相对于切割定刀15作往复摆动,从而实现内框纸带的连续往复切割。

[0012] 所述切割凸轮27的动力来自于同步带传动机构;同步带传动机构包括两组传动同步带,第一传动主轴7、第二传动主轴8与第三传动主轴9之间的动力传递依靠第二传动同步带4以及相应的同步带轮完成,第四传动主轴10、第五传动主轴11与第六传动主轴12之间的动力传递依靠第一传动同步带3以及相应的同步带轮完成;第一传动同步带3与第二传动同步带4之间的动力连接依靠分别安装在第三传动主轴9和第四传动主轴10上的齿轮来实现。

[0013] 所述切割凸轮27的轮廓具有四个升程和四个回程,切割凸轮27每旋转一周,驱动

切割动刀片 6 实现四次切割动作。

[0014] 所述切割定刀压板 16 与切割定刀 15 之间的间隙与水平线之间形成一夹角 α 。

[0015] 所述内框纸输送机构包括吸风输送带 20, 吸风输送带 20 的一端连接下输送带轮组件 19, 另一端连接下输送带轮 23; 吸风输送带 20 的前部内侧设置有吸附装置, 用于将内框纸片吸附在吸风输送带 20 上; 吸风输送带 20 的后部上方设置有上输送带 5, 当内框纸片运动至吸风输送带 20 的后部时, 由吸风输送带 20 和上输送带 5 夹着内框纸片共同向前输送; 上输送带 5 的一端连接上输送带轮组件 19-1, 另一端连接上输送带轮 24; 吸风输送带 20 和上输送带 5 分别在下输送带轮组件 19 和上输送带轮组件 19-1 的驱动下间歇式同步运动。

[0016] 所述吸风输送带 20 和上输送带 5 的中间分别设置有定位齿 42, 吸风输送带 20 和上输送带 5 通过定位齿 42 连接下输送带轮组件 19 和上输送带轮组件 19-1。

[0017] 所述下输送带轮组件 19 由外平带轮 43、同步带轮 44 和内平带轮 45 组成, 外平带轮 43、同步带轮 44 和内平带轮 45 通过螺钉 50 实现轴向固定; 同步带轮 44 的周向设置有与吸风输送带 20 的定位齿 42 相啮合的齿, 实现下输送带轮组件 19 与吸风输送带 20 之间的齿啮合。

[0018] 所述同步带轮 44 用于穿设螺钉 50 的安装孔 54 为长孔, 安装孔 54 的长度沿同步带轮 44 的周向延伸; 当螺钉 50 松开时, 能够使同步带轮 44 旋转一角度, 以使下输送带轮组件 19 与吸风输送带 20 相啮合, 从而使吸风输送带 20 的吸风孔 40 的初始位置满足要求。

[0019] 所述下输送带轮组件 19 的外平带轮 43 和内平带轮 45 通过键 53 与轴 46 连接, 而同步带轮 44 对应于键 53 的部位设有一凹槽 55, 凹槽 55 的结构尺寸比键 53 大, 以保证同步带轮 44 能够绕安装有键 53 的轴 46 旋转一定的角度以调整相位。

[0020] 所述吸附装置包括吸风板 25, 吸风板 25 开设有吸风腔 58, 吸风板 25 的底部设置有管接头 56, 吸风腔 58 通过管接头 56 与外部吸风系统相连接; 吸风板 25 的顶部设置有吸风盖板 38; 吸风盖板 38 上设置有两排吸风孔 39, 用于为吸风输送带 20 提供吸风; 对于吸附装置的吸风输送带 20 的两侧设置有用于吸附内框纸片 63 的吸风孔 40。

[0021] 所述吸风输送带 20 的吸风孔 40 为阶梯孔, 吸风孔 40 的上部孔径大于下部孔径。

[0022] 所述吸风输送带 20 的两侧分布有多对推块 41, 两对推块 41 的间隔略大于内框纸片的长度; 推块 41 用于内框纸片在吸风输送带 20 上的定位, 保证内框纸片与吸风输送带 20 同步运动。

[0023] 所述刻痕辊组件 2 对内框纸带的间歇输送动作以及内框纸输送机构的间歇式同步运动由平行分度凸轮机构提供; 平行分度凸轮机构包括平行分度凸轮 59、分度盘 61, 平行分度凸轮 59 设置于分度轴 60 上, 分度盘 61 上沿圆周分布有多个凸轮滚子 62; 平行分度凸轮 59 的转动驱动凸轮滚子 62 运动, 实现分度盘 61 的间歇运动。

[0024] 本实用新型可以达到的技术效果是:

[0025] 本实用新型通过设置一可调整规格的内框纸刻痕辊, 一可实现高速摆动的剪切机构, 一用于实现内框纸带的高速间歇输送的分度机构, 一稳定可靠的切割后的内框纸交接及输送机构, 能够在有限的结构空间内实现剪切式内框纸切割方式。

[0026] 相比滚压式内框纸切割方式, 本实用新型剪切式内框纸切割装置的动刀及定刀加工简单、制造成本低、刀具的安装与调试方便、刀具不易磨损, 能够便于改变内框纸的规格

尺寸以适应不同的烟支或烟包规格,使用寿命长,内框纸切口整齐美观。

[0027] 本实用新型采用高速摆动内框纸剪切方式,比传统的平动内框纸剪切方式切割速度高、结构紧凑、占用空间小、机构润滑方便、成本低。

[0028] 本实用新型采用吸风同步齿形带作为内框纸交接与输送机构,相比轮式或机械手式交接与输送机构结构简单、紧凑、震动与噪音小、成本低。

[0029] 本实用新型采用两条齿形同步带来完成主要运动轴之间的动力传输,不仅能够简化传动结构,为剪切式切割方式所需的机构提供结构设计空间,而且能够减少对润滑的需求,简化润滑系统的设计。

附图说明

[0030] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明:

[0031] 图 1 是翻盖式硬盒烟包的示意图;

[0032] 图 2 是内框纸片的示意图;

[0033] 图 3 是本实用新型翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置的示意图;

[0034] 图 4 是图 3 的正视图;

[0035] 图 5 是图 3 的俯视图;

[0036] 图 6 是本实用新型的内部结构的局部示意图;

[0037] 图 7 是本实用新型的内部结构的示意图;

[0038] 图 8 是本实用新型的内框纸切割机构的凸轮连杆机构的示意图;

[0039] 图 9 是本实用新型的内框纸切割机构的示意图;

[0040] 图 10 是本实用新型的内框纸输送机构的示意图;

[0041] 图 11 是图 10 的俯视图;

[0042] 图 12 是本实用新型的吸风输送带的局部示意图;

[0043] 图 13 是本实用新型的下输送带轮组件的示意图;

[0044] 图 14 是本实用新型的下输送带轮组件与内框纸输送机构的连接示意图;

[0045] 图 15 是本实用新型的平行分度凸轮机构的示意图。

[0046] 图中附图标记说明:

[0047] 1 为箱体, 2 为刻痕辊组件,

[0048] 3 为第一传动同步带, 4 为第二传动同步带,

[0049] 5 为上输送带, 6 为切割动刀片,

[0050] 7 为第一传动主轴, 8 为第二传动主轴,

[0051] 9 为第三传动主轴, 10 为第四传动主轴,

[0052] 11 为第五传动主轴, 12 为第六传动主轴,

[0053] 13 为转动手柄, 14 为切割动刀架,

[0054] 15 为切割定刀, 16 为切割定刀压板,

[0055] 17 为刻痕辊, 18 为刻痕对辊,

[0056] 19 为输送带轮组件, 20 为吸风输送带,

[0057] 19-1 为上输送带轮组件, 22 为内框纸加速辊,

[0058] 21 为加速辊对辊,

- | | | |
|--------|------------------|----------------|
| [0059] | 23 为下输送带轮， | 24 为上输送带轮， |
| [0060] | 25 为吸风板， | 26 为吸风板支架， |
| [0061] | 27 为切割凸轮， | 28 为凸轮摆杆， |
| [0062] | 29 为凸轮滚子， | 30 为主动摆杆， |
| [0063] | 31 为连杆， | 32 为从动摆杆， |
| [0064] | 33 为切割动刀片刀刃， | 34 为切割定刀刀刃， |
| [0065] | 35 为切割动刀片轮廓， | 36 为切割定刀轮廓， |
| [0066] | 37 为螺钉， | 38 为吸风盖板， |
| [0067] | 39 为吸风盖板的吸风孔， | 40 为吸风输送带的吸风孔， |
| [0068] | 41 为推块， | 42 为定位齿， |
| [0069] | 43 为外平带轮， | 44 为同步带轮， |
| [0070] | 45 为内平带轮， | 46 为轴， |
| [0071] | 47 为隔套， | 48 为法兰， |
| [0072] | 49 为轴承， | 50 为螺钉， |
| [0073] | 51 为垫圈， | 52 为螺钉， |
| [0074] | 53 为键， | 54 为安装孔， |
| [0075] | 55 为凹槽， | 56 为管接头， |
| [0076] | 57 为螺钉， | 58 为吸风腔， |
| [0077] | 59 为平行分度凸轮， | 60 为分度轴， |
| [0078] | 61 为分度盘， | 62 为凸轮滚子， |
| [0079] | 63 为内框纸， | 64 为内框纸压痕， |
| [0080] | 65 为内框纸切口， | 66 为内框纸虚线刻痕， |
| [0081] | 67 为内框纸切割边， | 68 为折叠成型的铝箔纸， |
| [0082] | 69 为翻盖， | 70 为烟盒， |
| [0083] | 72 为内框纸切割定刀的上表面， | |
| [0084] | 73 为内框纸切割定刀的下表面。 | |

具体实施方式

[0085] 如图 3 至图 7 所示,本实用新型翻盖式硬盒烟包内框纸切割及输送装置,包括刻痕辊组件 2,刻痕辊组件 2 包括刻痕辊 17 和与之相配合的刻痕对辊 18 ;刻痕辊 17 的外缘周向设置有多副切割刃,每副切割刃能够形成一张内框纸上的压痕 64、切口 65 和虚线刻痕 66 ;刻痕辊组件 2 用于在连续的内框纸带上刻痕并将刻痕后的内框纸带向前输送;刻痕辊组件 2 的输出端设置有内框纸切割机构;

[0086] 刻痕辊 17 和刻痕对辊 18 通过两对齿轮传动,使得二者的转向相反、转速一致;刻痕辊 17 中设置有橡胶输送辊,橡胶输送辊与刻痕对辊 18 将内框纸带压紧并输送;

[0087] 为了使所形成的内框纸片能够适用不同的烟支直径规格或烟包规格,需要使内框纸上形成的压痕 64、切口 65 和虚线刻痕 66 的间距随不同的烟支直径规格或烟包规格而改变,可以将刻痕辊 17 设计成组合式,即压痕 64、切口 65 和虚线刻痕 66 分别由单独的两套切割刃来完成(即每副切割刃由轴向设置的两套切割刃组成),当需要改变折叠虚线的间距

时,只要调整两套切割刃的间距即可。

[0088] 刻痕辊 17 连接转动手柄 13,通过转动手柄 13 能够将刻痕辊 17 与刻痕对辊 18 分离以便处理其中出现的故障。

[0089] 内框纸切割机构包括设置于刻痕辊组件 2 输出端的切割定刀 15,切割定刀 15 的上方设置有切割定刀压板 16;切割定刀压板 16 与切割定刀 15 之间形成用于穿过内框纸带的间隙;切割定刀压板 16 通过螺钉 37 固定连接;

[0090] 切割定刀 15 输出端的一侧设置有切割动刀架 14,切割动刀架 14 上固定设置有切割动刀片 6,切割动刀架 14 带动切割动刀片 6 作往复摆动动作,当切割动刀片 6 向下摆动时,与切割定刀 15 相配合,完成一张内框纸片的切割边 67 的切割动作;

[0091] 切割动刀架 14 由凸轮连杆机构实现驱动,实现切割动刀片 6 的往复摆动动作;

[0092] 如图 8 所示,凸轮连杆机构由一个共轭凸轮机构驱动一个四杆机构组成,设置于箱体 1 内的切割凸轮 27、凸轮摆杆 28、凸轮滚子 29 构成凸轮机构,主动摆杆 30、连杆 31、从动摆杆 32 以及机架(这里是箱体 1)构成四杆机构;主动摆杆 30 与凸轮摆杆 28 之间固定连接,不能相对转动;切割动刀架 14 的轴与四杆机构的从动摆杆 32 的摆动中心同轴,并且切割动刀架 14 与从动摆杆 32 固定连接;

[0093] 当切割凸轮 27 绕其轴线转动时,其轮廓驱动凸轮滚子 29 并带动凸轮摆杆 28 作往复摆动;由于主动摆杆 30 与凸轮摆杆 28 之间固定连接,凸轮摆杆 28 带动主动摆杆 30 产生相同的摆动动作,该摆动动作经过连杆 31 传递给从动摆杆 32,最终将摆动动作经切割动刀架 14 传递给切割动刀片 6,使切割动刀片 6 相对于切割定刀 15 作往复摆动,从而实现内框纸带的连续往复切割;

[0094] 切割凸轮 27 的动力来自于同步带传动机构;同步带传动机构包括两组传动同步带,第一传动主轴 7、第二传动主轴 8 与第三传动主轴 9 之间的动力传递依靠第二传动同步带 4 以及相应的同步带轮完成,第四传动主轴 10、第五传动主轴 11 与第六传动主轴 12 之间的动力传递依靠第一传动同步带 3 以及相应的同步带轮完成;第一传动同步带 3 与第二传动同步带 4 之间的动力连接依靠分别安装在第三传动主轴 9 和第四传动主轴 10 上的齿轮来实现。

[0095] 为了实现高速切割内框纸的目的,切割凸轮 27 的轮廓具有四个升程和四个回程且无停歇段,切割凸轮 27 每旋转一周,可驱动切割动刀片 6 实现四次切割动作,从而实现切割过程无停留,提高切割效率。

[0096] 切割定刀压板 16 与切割定刀 15 之间的间隙与水平线之间形成一夹角 α ;该夹角 α 能够保证切割动刀片 6 在摆动切割内框纸片的过程中,只有切割动刀片 6 的下部刀刃 33 与切割定刀 15 的上部刀刃 34 起剪切作用,即切割时下部刀刃 33 与上部刀刃 34 是切割动刀片 6 与切割定刀 15 之间距离最近的部位,这样切割动刀片 6 的上部轮廓 35 与切割定刀 15 的下部轮廓 36 在剪切内框纸片的过程中不会发生干涉现象;

[0097] 该夹角 α 的大小由内框纸切割定刀 15 的上表面 72 与下表面 73 之间的夹角决定;如图 9 所示,内框纸切割定刀 15 的上表面 72 与下表面 73 之间形成角度为 α 的夹角;内框纸切割定刀 15 的上表面 72 为内框纸带导向面。

[0098] 本实用新型的内框纸切割机构采用一个共轭凸轮机构串联一个四杆机构组成的凸轮连杆机构,易于控制切割动刀的运动规律。

[0099] 内框纸切割机构的下方设置有内框纸输送机构；内框纸输送机构包括水平设置的吸风输送带 20，吸风输送带 20 用于将切割而成的内框纸片继续向前输送；

[0100] 吸风输送带 20 的一端连接下输送带轮组件 19，另一端连接下输送带轮 23；吸风输送带 20 的前部内侧设置有吸附装置，用于将内框纸片吸附在吸风输送带 20 上；吸风输送带 20 的后部上方设置有上输送带 5，如图 10 所示；当内框纸片运动至吸风输送带 20 的后部时，由吸风输送带 20 和上输送带 5 夹着内框纸片共同向前输送；

[0101] 上输送带 5 的一端连接上输送带轮组件 19-1，另一端连接上输送带轮 24；

[0102] 吸风输送带 20 和上输送带 5 在下输送带轮组件 19 和上输送带轮组件 19-1 的驱动下间歇式同步运动；

[0103] 吸风输送带 20 及上输送带 5 的后端设置有加速辊 22 和与之配合的加速辊对辊 21，当内框纸片运动至吸风输送带 20 的后端时，穿过加速辊 22 与加速辊对辊 21 之间的间隙，由加速辊 22 将内框纸片加速。

[0104] 吸风输送带 20 和上输送带 5 的中间分别设置有定位齿 42（两侧为平带结构），吸风输送带 20 和上输送带 5 通过定位齿 42 连接下输送带轮组件 19 和上输送带轮组件 19-1；定位齿 42 用于与下输送带轮组件 19 和上输送带轮组件 19-1 在输送过程中的准确定位。

[0105] 如图 14 所示，吸附装置包括吸风板 25，吸风板 25 开设有吸风腔 58，吸风板 25 的底部设置有管接头 56，吸风腔 58 通过管接头 56 与外部吸风系统相连接；吸风板 25 的顶部设置有吸风盖板 38，吸风盖板 38 通过螺钉 57 与吸风板 25 固定连接；吸风盖板 38 上设置有两排吸风孔 39，用于为吸风输送带 20 提供吸风；吸风板 25 固定设置于吸风板支架 26 上；

[0106] 如图 12 所示，对应于吸附装置的吸风输送带 20 的两侧（即平带部位）设置有用于吸附内框纸片 63 的吸风孔 40；为提供较大的吸附力，吸风孔 40 为阶梯孔，吸风孔 40 的上部孔径大于下部孔径，即与内框纸片接触的孔径较大，与吸风盖板 38 接触的孔径较小。

[0107] 本实用新型的吸风输送带 20 设置有吸附装置，能够确保在交接内框纸片时将其可靠地吸附在吸风输送带 20 上，并起到定位作用，以避免切割动刀片 6 在返回的过程中将内框纸片带走或移动而造成内框纸片无法定位的问题。

[0108] 当内框纸片由吸风输送带 20 和上输送带 5 夹着向前输送时，由于同步带的夹紧作用，能够很好地对其进行定位，此时不需要吸风。

[0109] 吸风输送带 20 的两侧分布有多对推块 41，两对推块 41 的间隔略大于内框纸片的长度；推块 41 用于内框纸片在吸风输送带 20 上的定位，保证内框纸片与吸风输送带 20 同步运动。

[0110] 由于吸风输送带 20 的间歇运动速度较高，为保证吸风输送带 20 能够稳定地带动内框纸片向前运动，本实用新型在吸风输送带 20 上对应每个工位处设有一对推块 41，用于推动已被稳稳吸附在吸风输送带 20 上的内框纸片。

[0111] 为了避免吸风输送带 20 与上输送带 5 一起夹着内框纸片输送时，推块 41 与上输送带 5 之间发生干涉，吸风输送带 20 的宽度 B1 比上输送带 5 的宽度 B2 略宽，以确保推块 41 能够处于上输送带 5 的两侧，避免接触，如图 11 所示。

[0112] 如图 13 所示，下输送带轮组件 19 由外平带轮 43、同步带轮 44 和内平带轮 45 组成，外平带轮 43、同步带轮 44 和内平带轮 45 通过螺钉 50 实现轴向固定；同步带轮 44 的周向设置有与吸风输送带 20 的定位齿 42 相啮合的齿，实现下输送带轮组件 19 与吸风输送带

20 之间的齿啮合；

[0113] 如图 14 所示，同步带轮 44 用于穿设螺钉 50 的安装孔 54 为长孔，安装孔 54 的长度沿同步带轮 44 的周向延伸；当螺钉 50 松开时，能够使同步带轮 44 旋转一角度，以使下输送带轮组件 19 与吸风输送带 20 相啮合，从而使吸风输送带 20 的吸风孔 40 的初始位置满足要求；

[0114] 下输送带轮组件 19 与轴 46 之间通过键 53 传递动力；下输送带轮组件 19 通过轴承 49 实现与轴 46 的轴向连接；轴承 49 安装在轴 46 与法兰 48 之间并被隔套 47 靠紧，轴 46 的末端依靠螺钉 52 和垫圈 51 将安装在轴 46 上的零件锁紧；

[0115] 下输送带轮组件 19 的外平带轮 43 和内平带轮 45 通过键 53 与轴 46 连接，而同步带轮 44 对应于键 53 的部位设有一凹槽 55，凹槽 55 的结构尺寸远比键 53 大，以保证同步带轮 44 能够绕安装有键 53 的轴 46 旋转一定的角度以调整相位；

[0116] 上输送带轮组件 19-1 的结构与下输送带轮组件 19 相同。

[0117] 刻痕辊组件 2 对内框纸带的间歇输送动作以及吸风输送带 20 和上输送带 5 的间歇式同步运动由平行分度凸轮机构提供；如图 15 所示，平行分度凸轮机构包括平行分度凸轮 59、分度盘 61，平行分度凸轮 59 设置于分度轴 60 上，分度盘 61 上沿圆周分布有多个凸轮滚子 62；平行分度凸轮 59 的转动驱动凸轮滚子 62 运动，实现分度盘 61 的间歇运动；

[0118] 分度盘 61 的间歇运动由一系列齿轮分别传递给需要间歇运动的轴或组件，如刻痕辊组件 2、吸风输送带 20、上输送带 5 等。

[0119] 本实用新型的平行分度凸轮机构为三分度机构，即分度盘 61 上沿圆周分布有三个凸轮滚子 62；平行分度凸轮 59 每旋转一周，分度盘 61 旋转 120 度，其动停比为 1:1，即分度盘 61 的转动与停歇时间相等。

[0120] 本实用新型的使用方法如下：

[0121] 第一步，将连续的内框纸带输送给间歇式运动的刻痕辊组件 2，内框纸带通过刻痕辊 17 与刻痕对辊 18 之间时，刻痕辊 17 与刻痕对辊 18 在内框纸带上进行挤压与切割，形成压痕 64、切口 65、虚线刻痕 66，并将刻痕后的内框纸带继续以间歇方式向前输送，内框纸带的前端从切割定刀压板 16 与切割定刀 15 之间的间隙穿过；

[0122] 第二步，当内框纸带的前端伸出切割定刀 15 的距离刚好是一张内框纸片的长度时，间歇式运动的内框纸带停止，切割动刀架 14 带动切割动刀片 6 向下摆动动作，在切割动刀片 6 与切割定刀 15 的配合下，内框纸带进行剪切，形成一张内框纸片 63；

[0123] 内框纸带的间歇式输送方式中，一次输送过程的输送长度刚好为一张内框纸的长度；

[0124] 第三步，切割动刀片 6 带动剪切完毕的内框纸片 63 继续向下摆动，经剪切形成的内框纸片 63 落在下方间歇式运动的吸风输送带 20 上（当吸风输送带 20 停止时进行内框纸片 63 的交接），完成内框纸片从内框纸切割机构到内框纸输送机构的交接；吸风输送带 20 在内框纸吸风板 25 的作用下将内框纸片 63 吸附住；交接完毕后吸风输送带 20 运动，吸风输送带 20 带动内框纸片 63 向前移动一个工位，吸风输送带 20 运动的过程中切割动刀架 14 带动切割动刀片 6 反向摆动，准备下次切割动作；当吸风输送带 20 再次停止时进行下一张内框纸片 63 的交接，如此反复；

[0125] 刻痕辊组件 2、内框纸以及吸风输送带 20 的运动和停歇是同步的，当吸风输送带

20 带动切割好的内框纸片 63 向前运动到下一个工位的同时,刻痕辊组件 2 也完成相应的刻痕并将内框纸带同时输送到切割动刀片 6 与切割定刀 15 处等待下一次的切割;

[0126] 第四步,当内框纸片 63 间歇式向前运动至上输送带 5 与吸风输送带 20 之间时,上输送带 5 与吸风输送带 20 将内框纸片 63 夹紧继续以间歇方式向前运动;

[0127] 第五步,经过几个工位的间歇运动后,当内框纸片 63 向前运动至加速辊 22 与加速辊对辊 21 之间时,由内框纸加速辊 22 和加速辊对辊 21 实现对内框纸片 63 的加速向前输送。

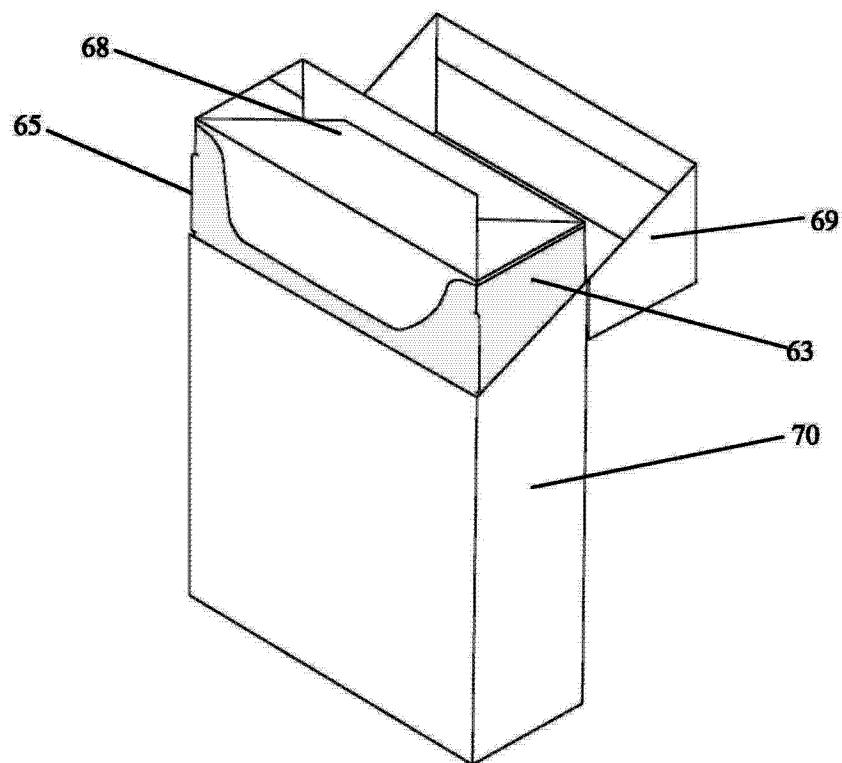


图 1

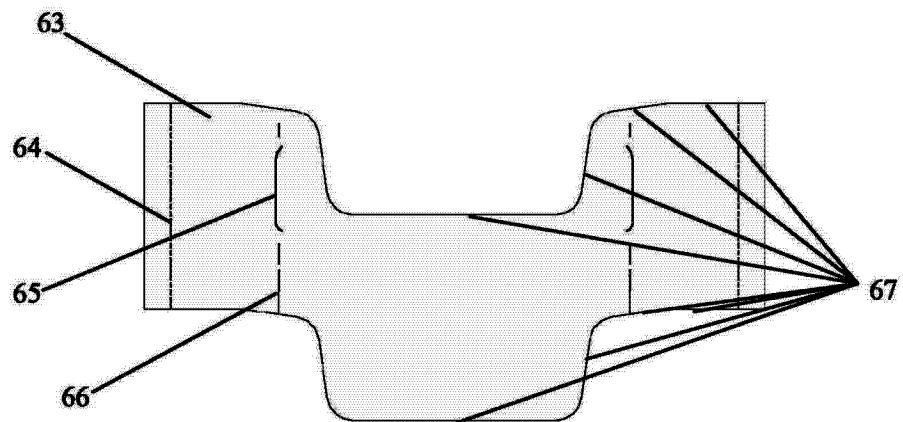


图 2

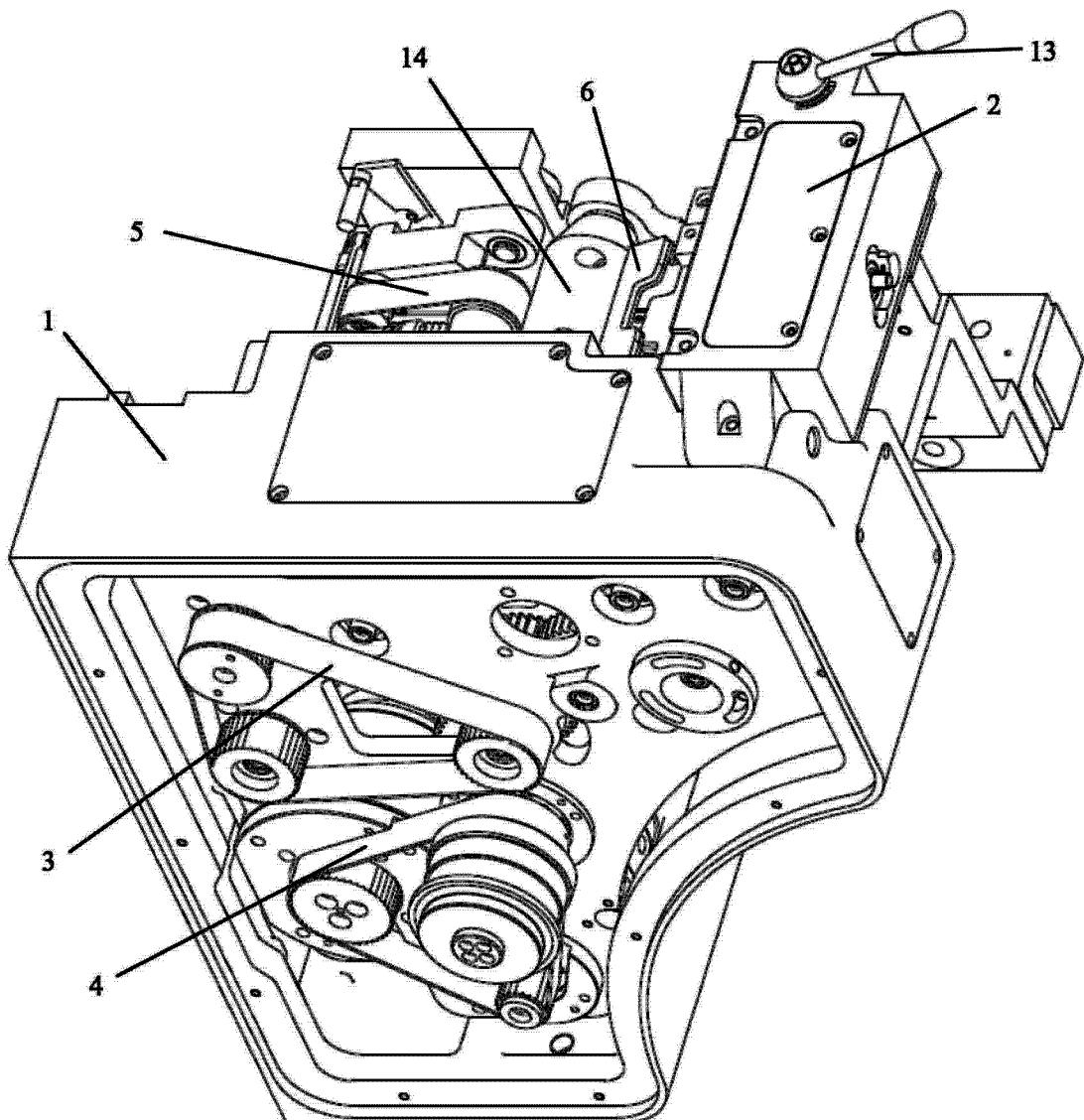


图 3

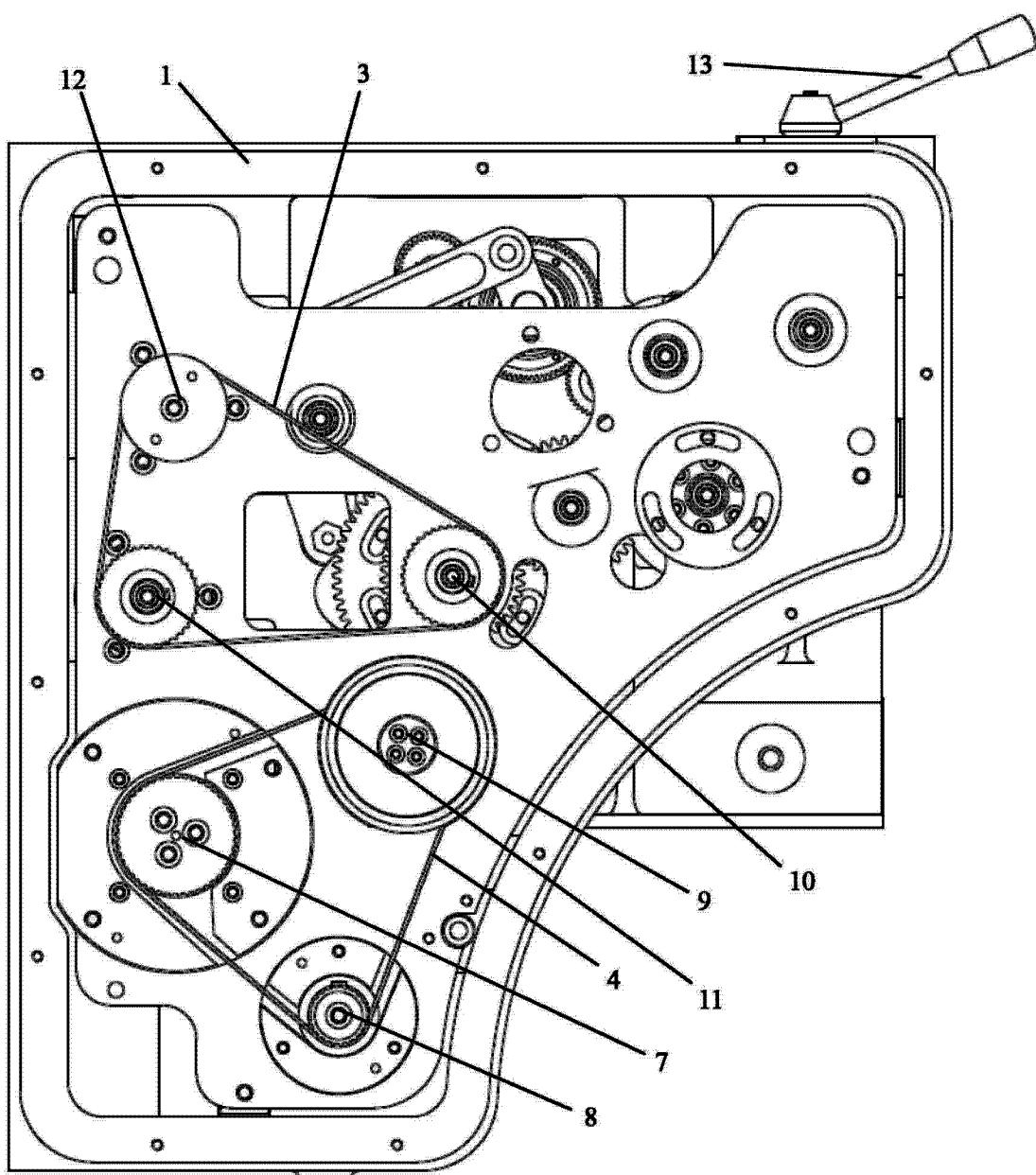


图 4

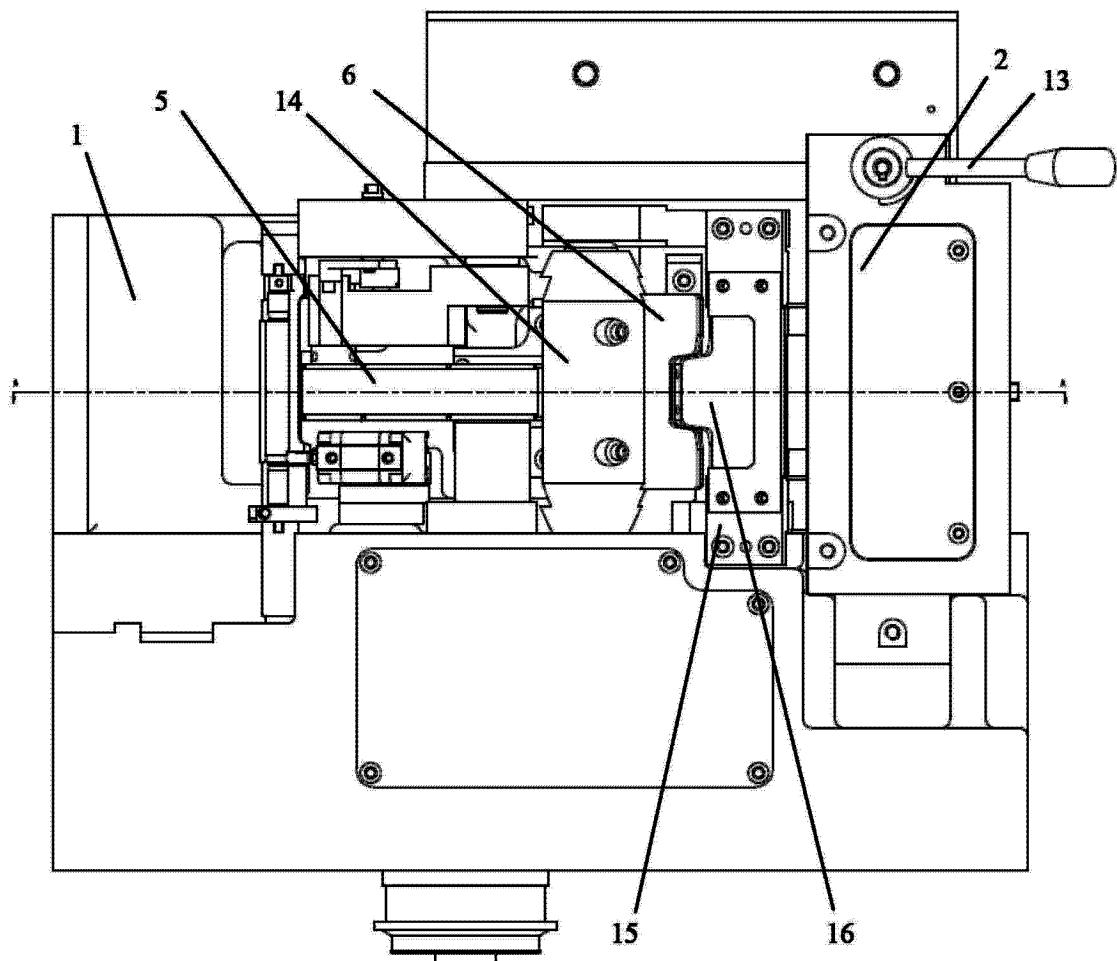


图 5

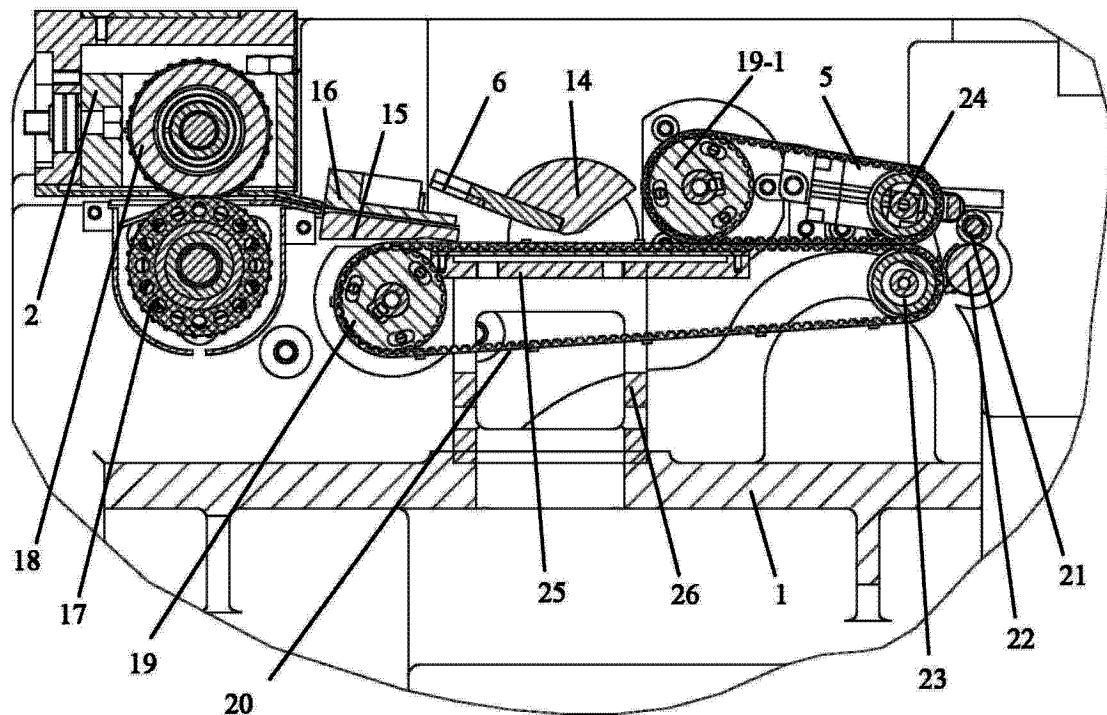


图 6

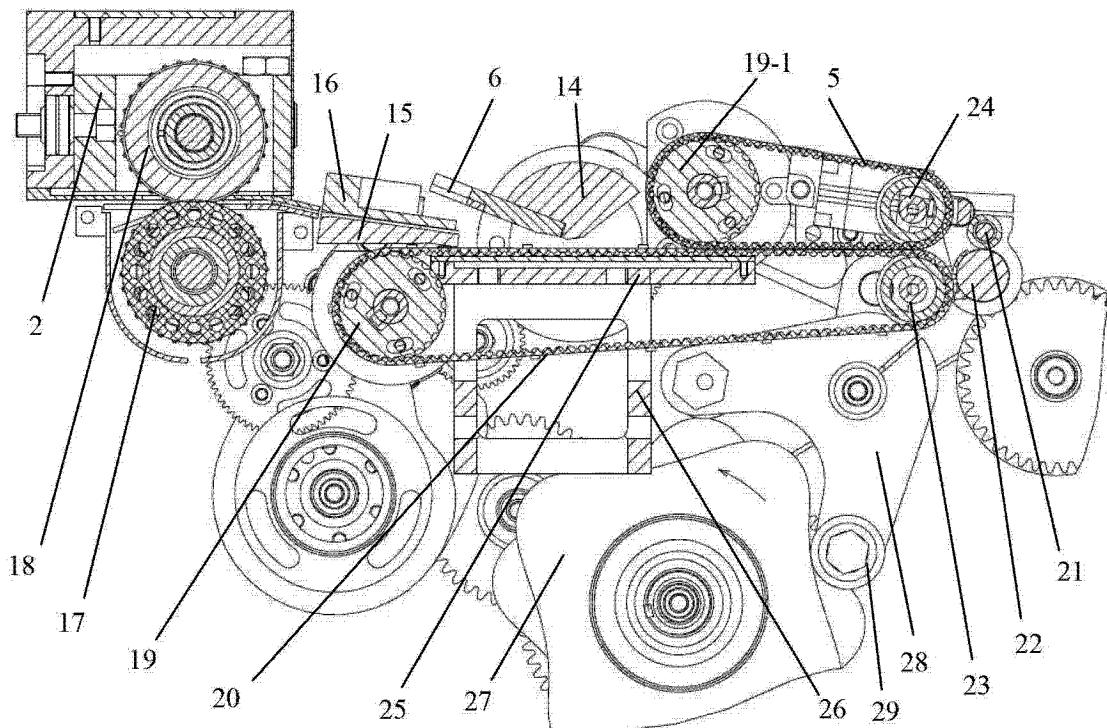


图 7

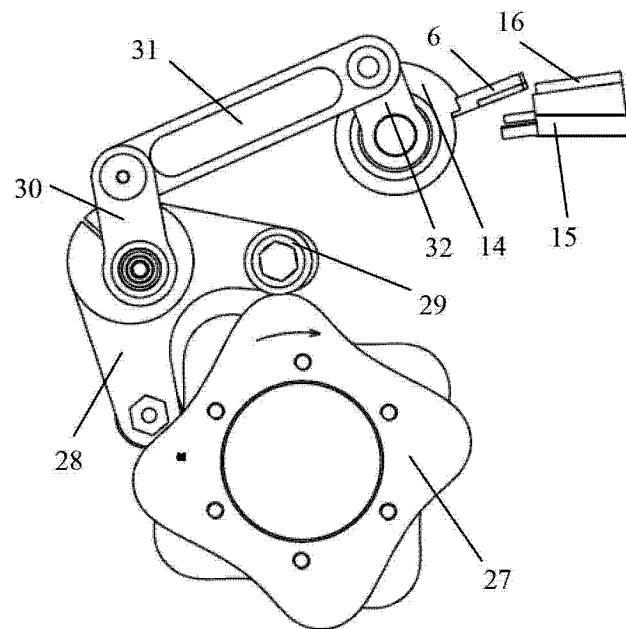


图 8

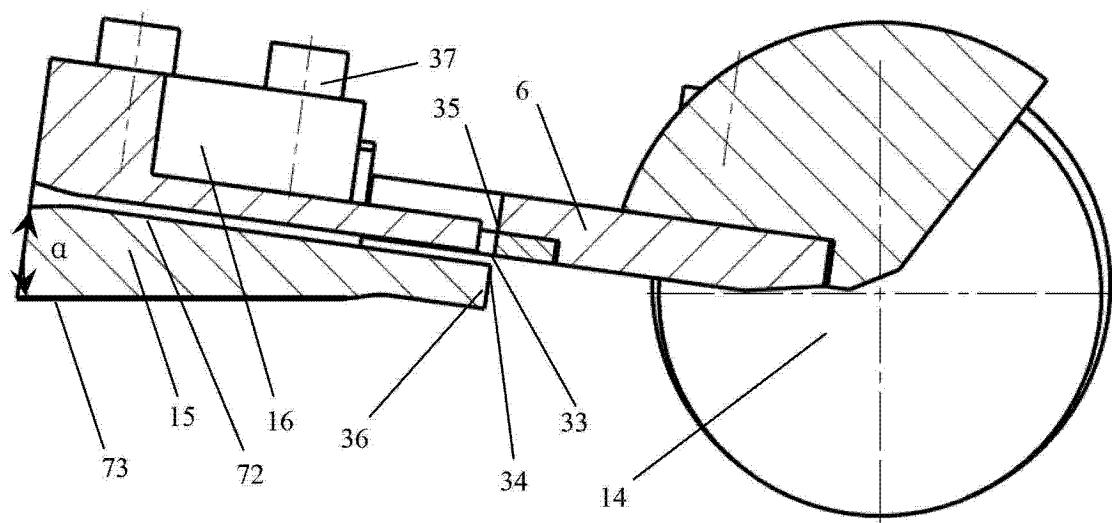


图 9

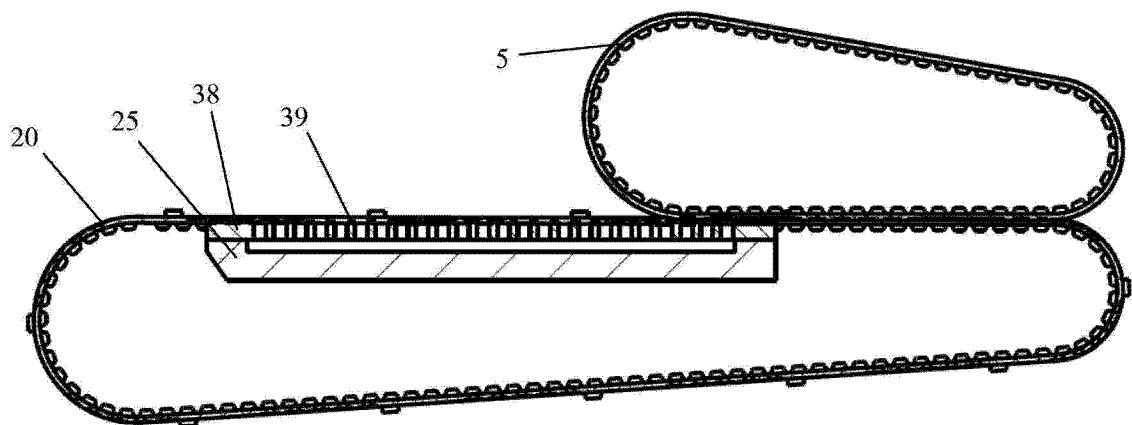


图 10

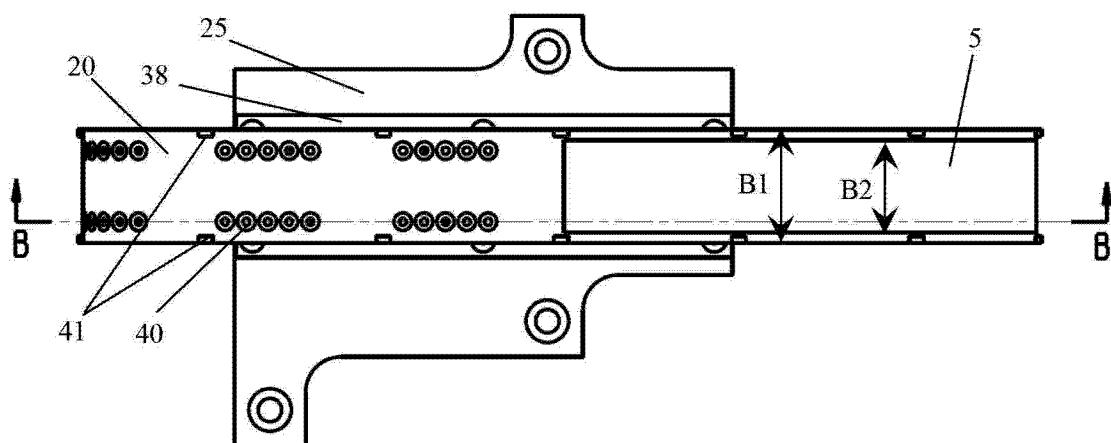


图 11

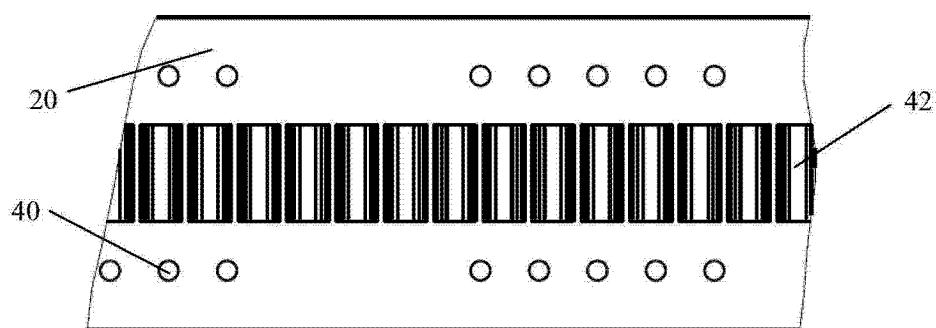


图 12

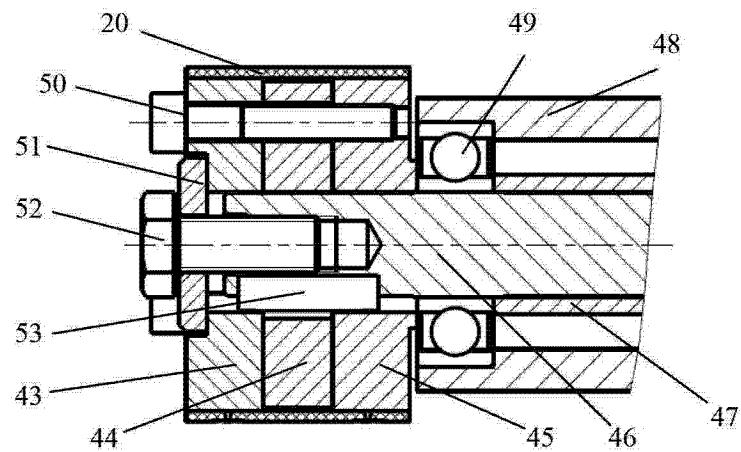


图 13

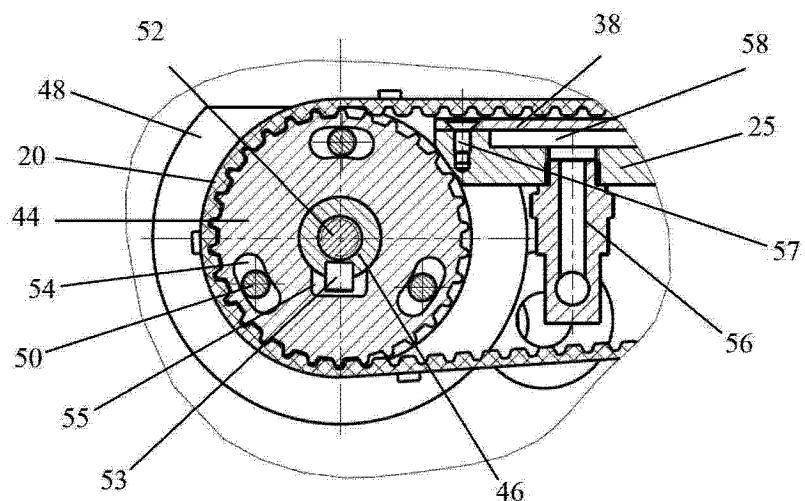


图 14

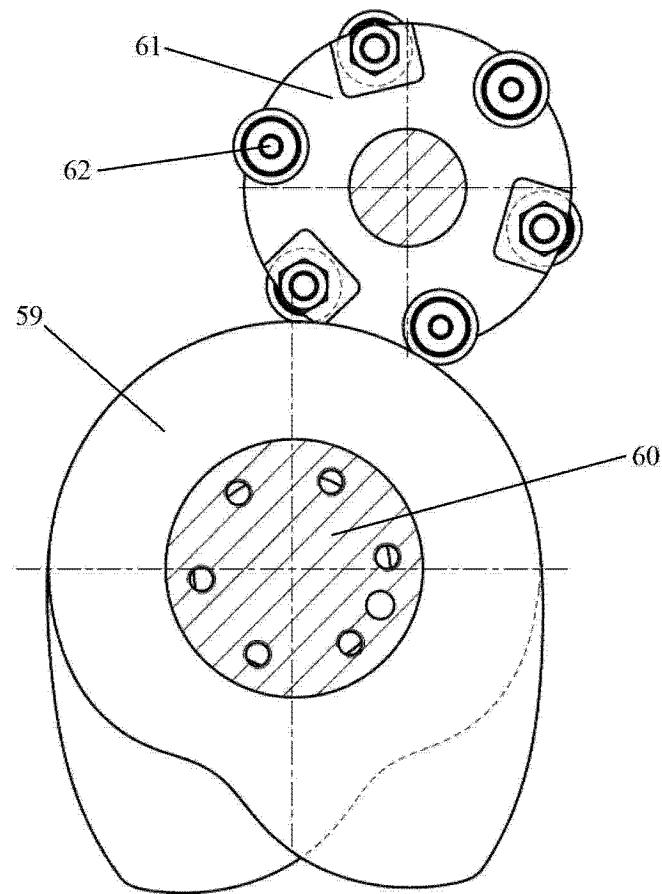


图 15