双排可调滚轮开启式内唇粗磨装置

张智敏
（上海申雅密封件有限公司，上海　201712）

摘要：介绍了自行设计研制的双排可调滚轮开启式内唇粗磨装置。该装置用于生产橡胶车用植绒密封条流水线的粗磨机中，由上盖、基座、铰链、连杆锁、辊轴、定位块、导向块、翻边压块、上盖托等零部件组成。主要功能是完成密封条生产过程中的定位、传输、骨架预定形、外唇翻边和内唇粗磨打毛动作。

关键词：橡胶密封条；粗磨打毛；设备
中图分类号：TQ330.4^{+}91　　文献标识码：B　　文章编号：1000-890X(2002)05-0297-04

近几年，我国引进的生产多单元组合式橡胶车用密封条的流水线总体上由上辅系统、挤出系统、硫化系统和下辅系统四部分组成。

由于多单元组合式橡胶车用密封条的品种繁多，绝大部分密封条硫化后还要根据不同类型分别进行植绒、钻孔、注胶、定型、切割以及镶嵌、喷涂等多道加工工序，因此下辅系统的装备配置一般较为复杂。

1　下辅系统简介

在下辅系统中，目前我公司生产单向植绒类橡胶车用密封条的工艺装备流程布局为：粗磨机→清尘机→传输机→涂胶舱→静电植绒舱→热空气烘箱→冷却槽。其中所配备的橡胶密封条粗磨机是 20 世纪 90 年代从意大利引进的设备，其主要性能参数为：

粗磨轮转速	0～1 450 r·min^{-1}
每台驱动电机功率	0.95 kW
工位	4 个
工位间距	600 mm
粗磨轮垂直位移	300 mm
粗磨轮水平位移	300 mm
粗磨轮最大直径	200 mm
粗磨轮轴向转角	0～180°
工作点高度	1 080 mm
压缩空气工作压力	0.7 MPa
机舱外形尺寸	2 500 mm×1 100 mm×1 900 mm
工作舱尺寸	2 400 mm×900 mm×800 mm
吸尘电机功率	3 kW
吸尘电机转速	2 840 r·min^{-1}
吸尘流量	1 180～2 891 m^{3}·h^{-1}
吸尘气压	1 451～1 206 Pa

目前，对于表面需要植绒的车用密封条，为了提高绒毛与橡胶表面的粘合力，在进行表面自动涂胶与静电植绒这两道工序之前，必须对需要植绒的橡胶表面进行均匀地粗磨打毛。

粗磨打毛通过粗磨机来实现。粗磨机工作舱由动力机头、无动力机架和吸尘装置组成。与机头配合的粗磨轮和与机架配合的工艺装置均需根据密封条的规格与类型分别进行专项设计。

2　现有设备存在的问题

目前，我公司生产单向植绒类橡胶车用密封条的粗磨机中的工艺装置基本上都是根据密封条的断面形状设计成各种相应的滑槽，或者采用单排滑轮进行粗磨定位。

图 1 为桑塔纳轿车门窗外侧密封条断面示意，根据图示植绒位置，产品属于单向单面植绒类密封条。生产这种密封条时，粗磨装置采用单排滑轮可调式结构，如图 2 所示。

粗磨装置采用滑槽或单排滑轮式结构的优点

作者简介：张智敏(1950-)，男，上海人，上海申雅密封件有限公司工程师，工学学士，主要从事工艺装备的设计、开发、管理和研制工作。

是设计制造简单、操作方便，但不适用于断面形状复杂的，尤其是植绒面位置特殊的密封条。

图 3 为别克轿车门窗内侧密封条断面示意。生产这种单向双唇植绒密封条时，采用单排滑轮式结构的粗磨装置显然只能解决密封条外唇植绒面的粗磨问题，而不能完成内唇植绒面的粗磨打毛工作，如图 4 所示。

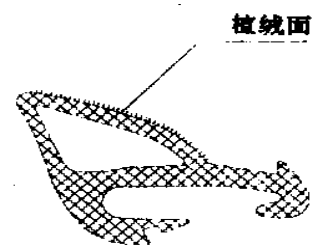
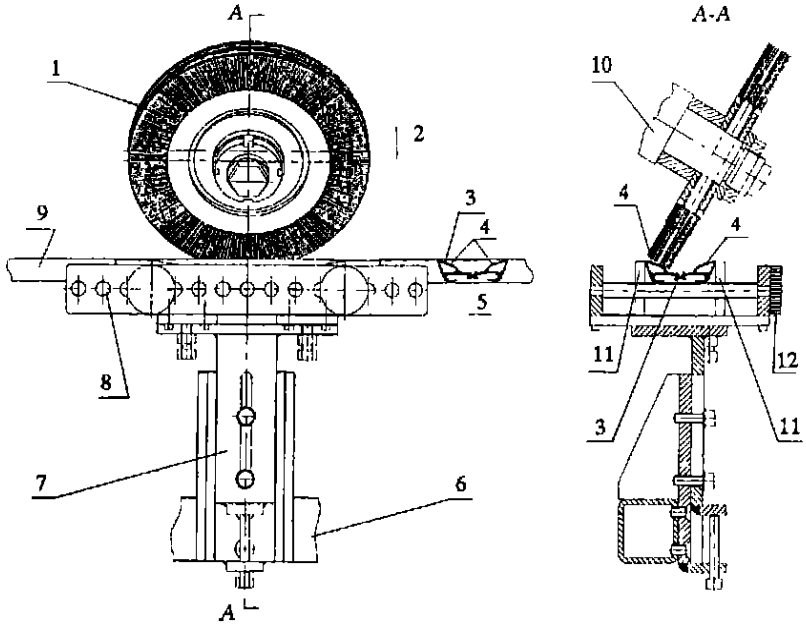
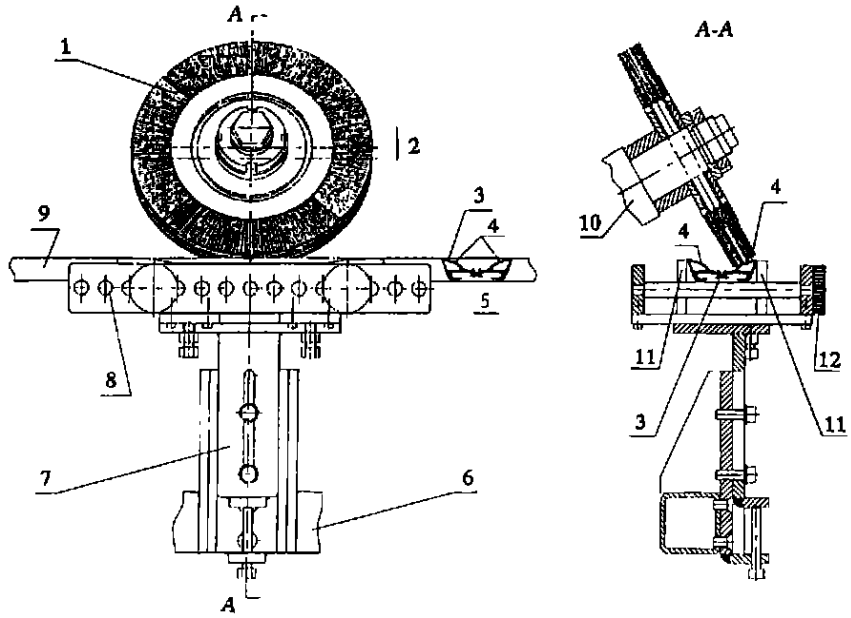


图 1 桑塔纳轿车门窗外侧密封条断面示意



(a)第一、三工位



(b)第二、四工位

图 2 单排滑轮可调式粗磨装置工作示意

1—粗磨轮；2—旋转方向；3—密封条断面；4—植绒面；5—进给方向；6—连接机架处；7—支承架；8—辊轴排；9—密封条；10—连接机头处；11—可调导向板；12—调节旋钮

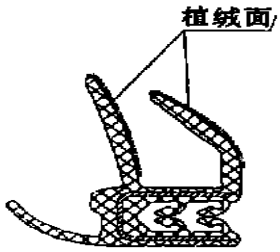


图 3　别克轿车门窗内侧密封条断面示意

3　新设计方案

为了解决以上问题, 我们通过对几种设计方案的试验比较, 最终确定了如图 5 所示的双排可调滚轮开启式结构的内唇粗磨装置。这套装置不仅解决了密封条内唇植绒面的粗磨打毛问题, 而且可以利用一套装置同时完成密封条的定位 、传输、骨架预定型 、外唇翻边和内唇粗磨打毛 5 个动作。

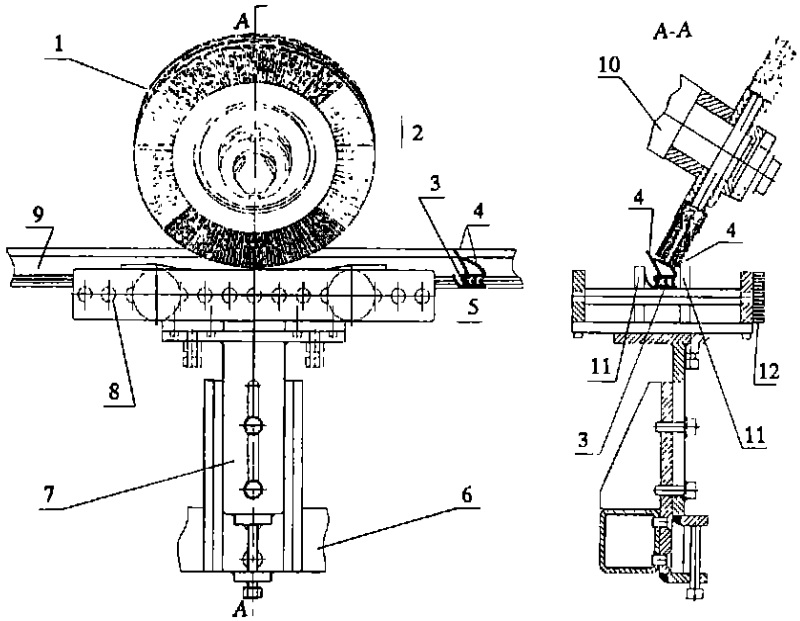


图 4　单排滑轮可调式粗磨装置第二、三工位工作示意
注同图 2

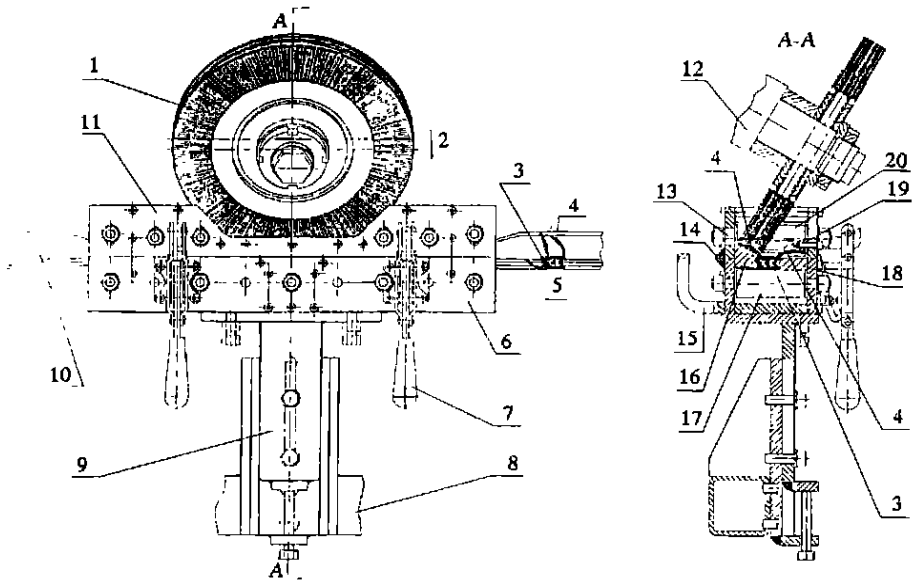


图 5　双排可调滚轮开启式粗磨装置第一工位工作示意
1—粗磨轮; 2—旋转方向; 3—密封条断面; 4—植绒面; 5—进给方向; 6—基座; 7—连杆锁; 8—连接机架处; 9—支承架; 10—密封条; 11—上盖; 12—连接机头处; 13—通孔; 14—铰链; 15—上盖托; 16—定位块; 17—下辊轴; 18—上辊轴; 19—翻边压块; 20—导向块

3.1 结构

双排可调滚轮开启式内唇粗磨装置由上盖 11、基座 6、铰链 14(三副)、连杆锁 7(两套)、下辊轴 17(五长四短)、定位块 16、导向块 20、上辊轴 18(六长)、翻边压块 19、上盖托 15 等零部件组合而成。组成上盖 1 的前侧板有 V 形开口,便于操作者观察密封条粗磨打毛时的状况和进行粗磨轮轴向角度的调节。后侧板有 O 形通孔,便于密封条粗磨打毛时及时清理橡胶粉末。上辊轴 18 可调节上下辊轴中心距,以控制密封条外唇翻边和骨架预定型角度,上盖 11 和基座 6 通过三副铰链 3 连接,由两套连杆锁 7 锁紧。

3.2 操作步骤

根据 1 080 mm 的工作点高度,在机架 8 上固定好内唇粗磨装置,开启连杆锁 7,打开上盖 11,使上盖 11 垂直搁在上盖托 15 上。流水线开机后,先让密封条 10 沿进给方向 5 自由通过基座 6。流水线各工位调节稳定后,再把密封条 10 嵌入定位块 16、导向块 20 和下辊轴 17 中间。定位正确后,用专用操作板压下密封条 10 的外唇,翻下上盖 11,然后抽出操作板,闭合连杆锁 7。由于上下辊轴的各对中心距在密封条的调试阶段已经调整到位,正式工作时,只要压下上盖 11,密封条 5 的外唇翻边和骨架预定形角度便会自动到位。完成密封条 10 在装置中的定位、传输、骨架预定形和外唇翻边 4 个动作后,就可以开始调整粗磨轮 1 的位置和方向,到位后,即可开始密封条 10 的内唇粗磨打毛工作。

4 结语

双排可调滚轮开启式内唇粗磨装置虽然设计新颖、结构合理、操作方便,但是使用范围同样存在局限性。

随着汽车新车型的不断开发,多单元组合式橡胶车用植绒密封条的品种越来越多,这就要求工艺装备设计不断开拓创新,以满足市场的要求。

收稿日期:2001-12-07

欢迎订购《国内外橡胶制品配方手册》

应广大橡胶加工企业及有关技术人员的要求,全国橡胶工业信息总站积多次编辑出版国内外橡胶配方手册之经验,组织有关技术人员及专家收集整理了国内外生产实用配方近 8 000 例,汇编了一套《国内外橡胶制品配方手册》。

本书包括国内及日本、英国、德国、法国、意大利、美国等发达国家近几年的最新轮胎(子午线轮胎、绿色轮胎、斜交轮胎、摩托车轮胎、自行车轮胎、手推车轮胎及翻新轮胎等)、胶管、胶带、胶鞋、电线电缆、汽车用橡胶配件、密封制品、生活用橡胶制品、办公设备密封制品、胶布及建筑材料、其它工业用橡胶制品和橡塑制品生产的实用配方。为突出实用性,本书着力选取那些在生产中已获得实际应用效果的配方,或经试验已被证明用于橡胶制品具有优良性能的配方,有很高的实用和参考价值,是技术人员的必备工具书,也是业内收藏之必需。

全书分为国内分册和国外分册,精装 16 开,美观大方,内容丰富,定价 300 元/套(含邮费)。现已出版,欢迎广大业内人士踊跃订购!

订购办法:

1. 单位及个人均可订购,份数不限,凡一次订购 5 套以上的用户按每套书基价优惠 10%,订款一次付清。

2. 欢迎来人来函或电子邮件订购,信件请填写详细地址、收件单位部门及收件人,字迹务必工整、清晰,以免邮递失误。印数有限,欲购从速!

3. 银行汇款请汇至北京橡胶工业研究设计院科研部,开户行:北京工商银行翠微路支行永定路分理处,帐号:0200004909003309-53(配方手册);邮局汇款请汇至全国橡胶工业信息总站,详细地址:北京西郊半壁店北京橡胶工业研究设计院内,邮政编码:100039。

联系人:赏琦 杨静

电话:(010)68164371,51338150

传真:(010)68164371

E-mail:rubber@crminet.net.cn