



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03127675. X

[43] 公开日 2004 年 4 月 7 日

[11] 公开号 CN 1486837A

[22] 申请日 2003.8.12 [21] 申请号 03127675. X

[71] 申请人 中国科学院长春应用化学研究所

地址 130022 吉林省长春市人民大街 5625 号

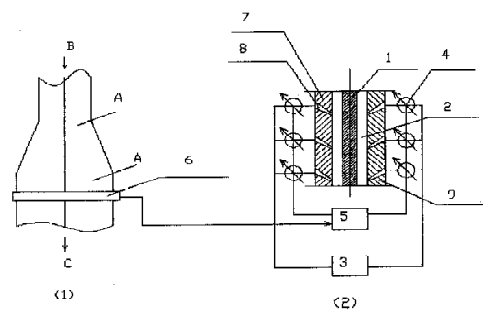
[72] 发明人 姚卫国 安立佳 李红周

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 非接触式气动薄膜双向拉伸装置

[57] 摘要

本发明属于一种非接触式气动薄膜双向拉伸装置的设计。装置中膜性能检测系统(6)与可编程控制器(5)相连,可编程控制器(5)接装阀门组(4),在上挡流板(7)和下挡流板(9)上等距开有进气孔(8),阀门组(4)安装在气源(3)和进气孔(8)间,薄膜(1)从高压气流通道(2)中通过。由于各个高压气孔的气压和流速是分别控制的,所以对纵向拉伸比和拉伸速度的调控可自由实现。



---

1. 一种非接触式气动薄膜双向拉伸装置, 其特征在于膜性能检测系统(6)与可编程序控制器(5)相连, 可编程序控制器(5)接装阀门组(4), 在上挡流板(7)和下挡流板(9)上等距开有进气孔(8), 阀门组(4)安装在气源(3)和进气孔之(8)间, 薄膜(1)从高压气流通道(2)中通过。

## 非接触式气动薄膜双向拉伸装置

### 技术领域

本发明属于一种非接触式气动薄膜双向拉伸装置的设计。

### 背景技术

平面双向拉伸塑料薄膜(BOPF)具有强度高、耐热及耐寒等特点,而同时双向拉伸法(一次拉伸法)又具有薄膜无划伤、高透明度、膜厚均匀等优点。“《双向拉伸塑料薄膜》1999,尹燕平主编,化学工业出版社。”公开的同时双向拉伸设备主要有上下皮带辊对压式、伸曲链条式、螺杆传动式、辊组纵向拉伸-导轨横向拉伸组合式及线型磁电传动式。而至今一次拉伸法在薄膜的大生产中尚未普及,其主要原因在于:上下皮带辊对压式的纵向拉伸倍数不可调,生产效率低下;而其他几种设备的传动系统及纵向倍数调节系统十分复杂;纵向拉伸倍数不易过大;设备的价格十分昂贵。另外,通过大变形有限元的分析可知薄膜边缘在夹具作用下其受力状态不均匀而导致在拉伸的过程中容易出现破膜。

### 发明内容

本发明的目的是提供一种非接触式气动薄膜双向拉伸装置的设计。

本发明设计的非接触式气动薄膜双向拉伸装置通过高压气源给

气，可编程序控制器控制高压进气的方向和气流速度及压力，形成对吹高压气流，对薄膜实现双向拉伸，在拉伸的过程中纵向倍数调节可由各个进气口的气流压力差和速度差实现，因此纵向拉伸倍数可随意调整。

本发明在如图 1 (1) 中所示的 A-A 段，设计成 (2) 所示的在上挡流板 7 和下挡流板 9 上开有高压进气孔 8，高压气源 3 通过高压进气孔 8 将高压气流直接打在高聚物薄膜 1 上，由可编程序控制器 5 控制气流的气压和流速，进而控制薄膜 1 的纵向拉伸比和拉伸速度。

该装置彻底摆脱现行公开的机械传动所需的复杂的附属传动系统，因而能有效克服夹具刚性夹持在薄膜双向拉伸中所形成受力不均及薄膜两边弧度和废边率问题。

#### 具体实施方式

本发明的实施方案结合附图如下：

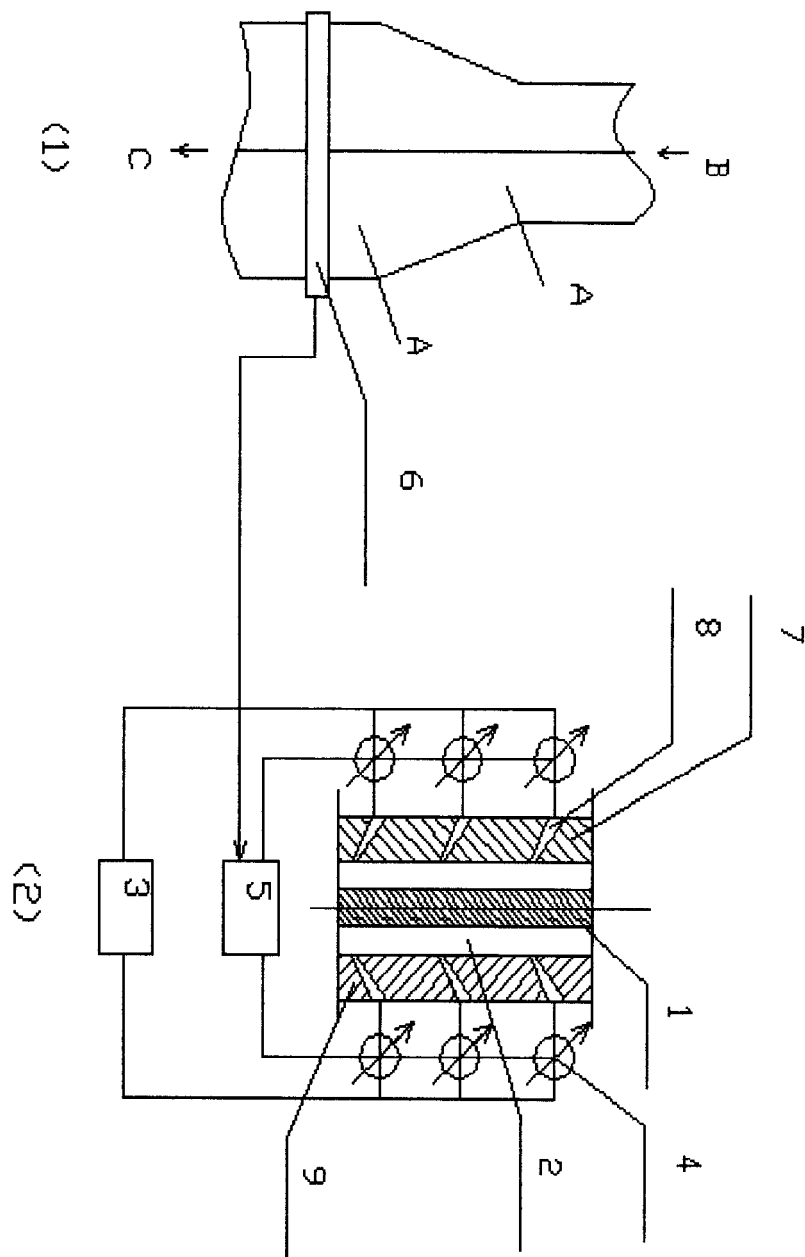
附图 1 是非接触式气动薄膜双向拉伸装置的示意图，其中 (1) 为该装置的俯视图，(2) 为 (1) 边缘 A-A 的侧切图。

图中：(1) 高聚物薄膜，(2) 高压气流通道，(3) 高压气源，(4) 气流流速及压力调节阀门组，(5) 可编程序控制器，(6) 膜性能检测系统，(7) 上挡流板，(8) 高压进气孔，(9) 下挡流板。

非接触式气动薄膜双向拉伸装置中膜性能检测系统 (6) 与可编程序控制器 (5) 相连，可编程序控制器 (5) 接装阀门组 (4)，在上挡流板 (7) 和下挡流板 (9) 上等距开有进气孔 (8)，阀门组 (4) 安装在气源 (3) 和进气孔之 (8) 间，薄膜 (1) 从高压气流通道 (2)

中通过。

操作过程是高压气源（3）开启，将高聚物薄膜（1）由B方向引入，进入A-A段后边缘在上下高压气流的吹动下进行双向拉伸，由可编程序控制器（5）控制气流的气压和流速进而控制薄膜（1）的纵向拉伸比和拉伸速度，然后进入C段，在C段设有薄膜（1）的性能参数监视系统（6）将检测信号反输入可编程序控制器（5）构成闭环控制，可编程序控制器（5）根据输入的性能参数调整高压气流的流速及压力。并且，由于各个高压气孔的气压和流速是分别控制的，所以对纵向拉伸比和拉伸速度的调控可自由实现。



附图 1