



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107584551 A

(43)申请公布日 2018.01.16

(21)申请号 201710757431.6

(22)申请日 2017.08.29

(71)申请人 中国乐凯集团有限公司

地址 071054 河北省保定市乐凯南大街6号

(72)发明人 王锐 王超 谢芸 王佺

(74)专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 李羨民 郭绍华

(51)Int.Cl.

B26D 7/08(2006.01)

B26D 7/18(2006.01)

B26D 1/22(2006.01)

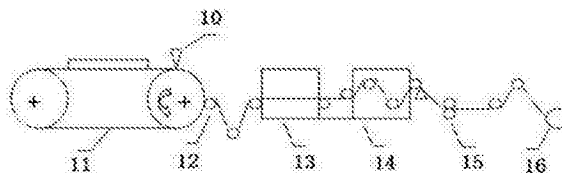
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置和方法

(57)摘要

一种薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置,包括薄膜生产设备和擦拭裁切粉末的装置,所述装置设有支架、弹簧夹和织物,支架上设置调节机构可上下升降调节,支架下方固定在生产设备上,支架上端安装弹簧夹,弹簧夹内安装织物,圆刀深入织物中。本发明操作简单、安装灵活、成本低廉;织物内部注入粘稠液体,即可容纳裁切粉末又可润滑刀具;织物不接触产品,可以避免产品与织物直接接触造成产品边缘翘曲及粉末聚集的问题;既可在防爆区使用,也可在非防爆区使用,完全能够满足安全生产需求。本发明还可以避免人员操作误伤,提高安全保障。



1. 一种薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置,其特征在于,包括薄膜生产设备和擦拭裁切粉末的装置,所述装置设有支架、弹簧夹和织物,支架上设置调节机构可上下升降调节,支架下方固定在生产设备上,支架上端安装弹簧夹,弹簧夹内安装织物。

2. 根据权利要求1所述的薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置,其特征在于,圆刀深入织物0.1-10cm,TAC膜运行线与织物夹角(α)为 10° - 160° 。

3. 根据权利要求2所述的薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置,其特征在于,圆刀深入织物0.5-5cm,TAC膜运行线与织物夹角(α) 30° - 140° 。

4. 根据权利要求3所述的薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置,其特征在于,弹簧夹劲度系数5N/m-100N/m。

5. 根据权利要求4所述的薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置,其特征在于,在织物内部注入粘稠液体,粘度为 $10-200\text{mm}^2/\text{s}$ 。

6. 根据权利要求5所述的薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置,其特征在于,在织物内部注入粘稠液体,粘度为 $20-150\text{mm}^2/\text{s}$ 。

7. 根据权利要求6所述的薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置,其特征在于,所述织物材质为海绵、防尘棉、过滤棉、聚氨酯软泡。

8. 根据权利要求7所述的薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置,其特征在于,所述粘稠液体为润滑油、甘油、硅油、食用油。

9. 一种对裁切粉末进行擦拭的方法,其特征在于,利用如权利要求1-8任一项所述的擦拭裁切粉末的装置,使圆刀深入织物中,在织物内部预先注入粘稠液体,当圆刀运行通过织物时携带少量粘稠液体,圆刀完成裁切后圆刀中的粘稠液体将裁切粉末带离,圆刀再次转入织物时,织物中粘稠液体的粘滞将圆刀吸附的裁切粉末截存于织物内部。

一种薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种擦拭裁切粉末的装置和方法,特别涉及一种擦拭三醋酸纤维素酯膜的裁切粉末的装置和方法。

背景技术

[0002] 平均酯化度57.5—62.5%的醋酸纤维素酯一般称之为三醋酸纤维素酯,其制成的三醋酸纤维素酯膜(以下简称TAC膜)因其强度和阻燃性用作光敏材料的支持体。同时由于TAC膜具有优异的光学各向同性,适合用作偏光片保护膜或液晶显示用防眩光膜、防反射膜、相位差膜等功能膜及其基膜,TAC膜市场正处于飞速扩展中。

[0003] TAC膜制备一般采用溶液流延法,即以部分水解的三醋酸纤维素酯为原材料,用混合溶剂溶解进行棉胶液制备,将制备好的棉胶液流延到连续运转的不锈钢带上,形成厚度均一的液膜,液膜经干燥、剥离、切边、压花、收卷,得到TAC膜。与其它方式如熔融流延法、熔体挤出法相比,溶液流延法所获得的膜的光学各向同性极好,且具有极佳的光学特性和物化性能,尤其适用于光学显示器的应用。

[0004] TAC膜较传统感光材料用膜在产品外观性能方面有着更加严格的要求,生产过程中为满足宽度需求,一般选用切边设备对TAC膜片边进行裁切,切边设备由一对圆形钢质刀具(圆刀和底刀)组成,圆刀和底刀通过相对滚动咬合完成片边裁切。其中存在的问题是,裁切粉末被产生的静电吸附在圆刀上,当裁切粉末积聚到圆刀静电不足以吸附时,粉末会被运行的TAC膜带走,污染产品外观品质。除此之外,在静电以及溶剂气体中增塑剂等的交叉影响下,裁切粉末通常作为晶核形成增塑剂析出附着在产品 and 设备上,对TAC膜表面洁净度造成污染,严重影响TAC膜的外观质量。

[0005] 目前在TAC膜生产过程中主要采用负压吸尘法或片边擦拭法去除裁切粉末。但是,上述两种方式对粉末的去除效果都有其局限性。负压吸尘法即在切边设备附近安装一个负压装置使其直接吸附裁切粉末,负压装置由大型负压风机及大量风管组成,受到空间区域限制,安装难度较大,而小型负压装置吸附能力不足,另外TAC膜制备使用的电器设备必须满足防爆技术要求,防爆负压装置价格较高,会直接造成产品生产成本上升,影响产品的市场竞争力。片边擦拭法即用织物对切边后的TAC膜边缘进行擦拭,此时TAC膜边缘硬度低,碰到织物容易产生翘曲,而且在静电作用下,织物中聚积的粉末在擦拭TAC膜边缘时容易被再次吸附,因此片边擦拭法并不能很好的去除裁切粉末并有可能产生新的质量问题。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是,克服现有技术存在的不足,提供一种薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置及其方法,它能高效去除裁切下来的粉末。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置,包括薄膜生产设备和擦拭裁切粉末的装置,所述装置设有支架、弹簧夹和织物,支架上设置调节机构可上下升降调节,支架下方固

定在生产设备上,支架上端安装弹簧夹,弹簧夹内安装织物,圆刀深入织物中。

[0009] 上述薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置,圆刀深入织物0.1-10cm,TAC膜运行线与织物夹角(α)为 10° - 160° 。

[0010] 上述薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置,圆刀深入织物0.5-5cm,TAC膜运行线与织物夹角(α) 30° - 140° 。

[0011] 上述薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置,弹簧夹劲度系数5N/m-100N/m。

[0012] 上述薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置,在织物内部注入粘稠液体,粘度为10-200mm²/s。

[0013] 上述薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置,在织物内部注入粘稠液体,粘度为20-150mm²/s。

[0014] 上述薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置,所述织物材质为海绵、防尘棉、过滤棉、聚氨酯软泡。

[0015] 上述薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置,所述粘稠液体为润滑油、甘油、硅油、食用油。

[0016] 本发明提供的对裁切粉末进行擦拭的方法,它利用上述擦拭装置,使圆刀深入织物中,在织物内部预先注入粘稠液体,当圆刀运行通过织物时携带少量粘稠液体,圆刀完成裁切后圆刀中的粘稠液体将裁切粉末带离,圆刀再次转入织物时,织物中粘稠液体的粘滞将圆刀吸附的裁切粉末截存于织物内部。

[0017] 有益效果:

[0018] 与现有技术比较,本发明具有如下优点:

[0019] 1.操作简单、安装灵活、成本低廉;

[0020] 2.本发明在织物内部注入粘稠液体,即可容纳裁切粉末又可润滑刀具;

[0021] 3.本发明中的织物不接触产品,可以避免产品与织物直接接触造成产品边缘翘曲及粉末聚集的问题;

[0022] 4.本发明既可在防爆区使用,也可在非防爆区使用,满足安全生产需求;

[0023] 5.本发明由于底刀与圆刀处于机械对滚状态,人员操作过程中底刀与圆刀刀刃极易伤人,本发明圆刀深入织物中,织物对部分刀刃形成包裹,减少刀刃裸露,可以避免人员操作误伤,提高安全保障。

附图说明

[0024] 图1为TAC膜制备工序示意图;

[0025] 图2为本发明的裁切装置(切边设备+裁切粉末擦拭装置)示意图;

[0026] 图3本发明裁切粉末的擦拭示意图;

[0027] 图4-A-图4-B为本发明织物选择角度示意图。

[0028] 图中各标号表示为:1、底刀,2、圆刀,3、圆刀底座,4、圆刀轴,5、织物,6、弹簧夹,7、支架,8、底刀轴,9、生产设备,10、挤压嘴腔体,11、钢带,12、剥离辊,13、拉伸机,14、干燥箱,15、裁切装置,16、收卷,17、裁切点,18、TAC膜。

具体实施方式

[0029] 本发明的支架及弹簧夹材质优选使用有一定溶剂耐受度的材料,如金属材料、橡胶材料、聚乙烯类材料等,也可以使用其中两种以上的材质复合而成。

[0030] 本发明对薄膜生产设备没有特别限制,该设备可以用于需要进行片边裁切同时对产品表面洁净度具有一定要求的薄膜。例如,可以应用于TAC膜、PVA膜、PET膜、PMMA膜、COP膜等的设备。

[0031] 本发明中,优选成膜物质为具有较好的光学各向同性的材料。为此制造本发明中膜的材料为纤维素酯类,优选使用酰化纤维素,更优选的为醋酸纤维素,具体为三醋酸纤维素,特别是乙酰度为57.5%-62.5%的三醋酸纤维素酯。

[0032] 图1所示,本发明应用的TAC膜采用中国专利号为201510369394.2的专利技术,即以部分水解的三醋酸纤维素酯为原材料,用混合溶剂溶解进行棉胶液制备。制备好的棉胶溶液经过精确计量后进入流延机的挤压嘴腔体10,在一定压力下均匀铺展到连续运转的不锈钢带11上,形成厚度均一的液膜;液膜经剥离辊12进行剥离;剥离后的湿膜经拉伸机13拉伸定型后送入干燥箱14进行高温干燥后裁切装置15切边,收卷16得到TAC膜。

[0033] 如图2、图3和图4-A、图4-B所示,底刀1安装于底刀轴8,圆刀2安装于圆刀底座3,圆刀底座3固定于圆刀轴4。本发明切边过程为,TAC膜18从底刀轴8与和圆刀轴4间隙通过,TAC膜18横向两侧经过底刀1和圆刀2咬合形成的裁切点17后完成片边裁切。

[0034] 本发明提供的薄膜制备中擦拭裁切粉末的装置,该装置由支架7、弹簧夹6、织物5组成,支架7可上下升降调节,支架7下方固定在生产设备9上,支架7上端安装弹簧夹6,弹簧夹内安装织物5。

[0035] 本发明的圆刀2深入织物50.1-10cm,以裁切点17为顶点,TAC膜18运行线与织物5夹角(α)为 10° - 160° ;或者圆刀2深入织物50.5-5cm,以裁切点17为顶点,TAC膜18运行线与织物5夹角(α) 30° - 140° 。

[0036] 本发明的弹簧夹6劲度系数5N/m-100N/m。

[0037] 本发明在织物5内部注入粘稠液体,粘度为 $10-200\text{mm}^2/\text{s}$ 。优选粘度为 $20-150\text{mm}^2/\text{s}$ 。

[0038] 本发明所述的织物5材质为海绵、防尘棉、过滤棉、聚氨酯软泡。

[0039] 本发明所述的粘稠液体为润滑油、甘油、硅油、食用油。

[0040] 本发明提供的对裁切粉末进行擦拭的方法,圆刀2深入织物5中,在织物5内部注入粘稠液体。当圆刀2运行通过织物5时携带少量粘稠液体,圆刀2完成裁切后粘稠液体将裁切粉末带离,圆刀2再次转入织物5时,织物5中粘稠液体的粘滞将裁切粉末截存于织物5内部。粘稠液体也可以润滑圆刀2与底刀1,减少摩擦力对刀刃的磨损,延长使用周期。

[0041] 实施例1:

[0042] 采用上文所述技术,以部分水解的三醋酸纤维素酯为原材料,用混合溶剂溶解进行棉胶液制备,将制备好的棉胶溶液经过精确计量后进入流延机的挤压嘴腔体10,在一定压力下均匀铺展到连续运转的不锈钢带11上,形成厚度均一的液膜,液膜经剥离辊12进行剥离,剥离后的湿膜经拉伸机13拉伸定型后送入干燥箱14进行高温干燥,经过裁切装置15切边,收卷16得到TAC膜。

[0043] TAC膜18从底刀轴8与和圆刀轴4间隙通过,TAC膜18横向两侧经过底刀1和圆刀2咬合形成的裁切点17后完成片边裁切。生产设备9上安装可升降调节的支架7,支架7上端为弹簧夹6用于夹紧织物5,圆刀2深入织物50.5cm,以裁切点17为顶点,TAC膜运行线与织物夹角

(α) 为 90° , 弹簧夹6劲度系数 30N/m , 织物5材质为海绵, 在织物5内部注入润滑油, 粘度为 $100\text{mm}^2/\text{s}$ 。TAC膜表观检测结果见表1。

[0044] 实施例2:

[0045] 采用实施例1的制备方法, 不同之处在于, 生产设备9上安装可升降调节的支架7, 支架7上端为弹簧夹6用于夹紧织物5, 圆刀2深入织物5 0.1cm , 以裁切点17为顶点, TAC膜运行线与织物夹角(α)为 30° , 弹簧夹6劲度系数 5N/m , 织物5材质为防尘棉, 在织物5内部注入甘油, 粘度为 $20\text{mm}^2/\text{s}$ 。TAC膜表观检测结果见表1。

[0046] 实施例3:

[0047] 采用实施例1的制备方法, 不同之处在于, 生产设备9上安装可升降调节的支架7, 支架7上端为弹簧夹6用于夹紧织物5, 圆刀2深入织物5 10cm , 以裁切点17为顶点, TAC膜运行线与织物夹角(α)为 160° , 弹簧夹6劲度系数 100N/m , 织物5材质为过滤棉, 在织物5内部注入硅油, 粘度为 $150\text{mm}^2/\text{s}$ 。TAC膜表观检测结果见表1。

[0048] 实施例4:

[0049] 采用实施例1的制备方法, 不同之处在于, 生产设备9上安装可升降调节的支架7, 支架7上端为弹簧夹6用于夹紧织物5, 圆刀2深入织物5 15cm , 以裁切点17为顶点, TAC膜运行线与织物夹角(α)为 20° , 弹簧夹6劲度系数 130N/m , 织物5材质为聚氨酯软泡, 在织物5内部注入食用油, 粘度为 $180\text{mm}^2/\text{s}$ 。TAC膜表观检测结果见表1。

[0050] 对比例1

[0051] 采用上文所述专利技术, 以部分水解的三醋酸纤维素酯为原材料, 用混合溶剂溶解进行棉胶液制备, 将制备好的棉胶溶液经过精确计量后进入流延机的挤压嘴腔体10, 在一定压力下均匀铺展到连续运转的不锈钢带11上, 形成厚度均一的液膜, 液膜经剥离辊12进行剥离, 剥离后的湿膜经拉伸机13拉伸定型后送入干燥箱14进行高温干燥, 经过裁切装置15切边, 收卷16得到TAC膜。

[0052] TAC膜18从底刀轴8与和圆刀轴4间隙通过, TAC膜18横向两侧经过底刀1和圆刀2咬合形成的裁切点17后完成片边裁切。本方法不采用织物5去除粉末, 但圆刀2和底刀1各加一组负压吸尘设备, 负压嘴直接吸附圆刀2和底刀1裁切点17处的裁切粉末。TAC膜表观检测结果见表1。

[0053] 表观检测方法: 对复卷的TAC膜进行在线检测, 记录TAC膜表面因裁切粉末造成点状弊病的数量。

[0054] 检验标准: 执行 HGT4150-2010《偏光片用三醋酸纤维素酯(TAC)薄膜》。

[0055] 表1. TAC膜表观检测结果

[0056]

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	对比例 1
点状弊病 数量	1	10	3	3	20
表观等级	A	C	B	B	D
成品率	95%	80%	90%	90%	75%

[0057] 由表中数据可以看出,采用本发明方法收卷的TAC膜,点状弊病数量大幅降低,裁切粉末减少95%,成品率提高20%。

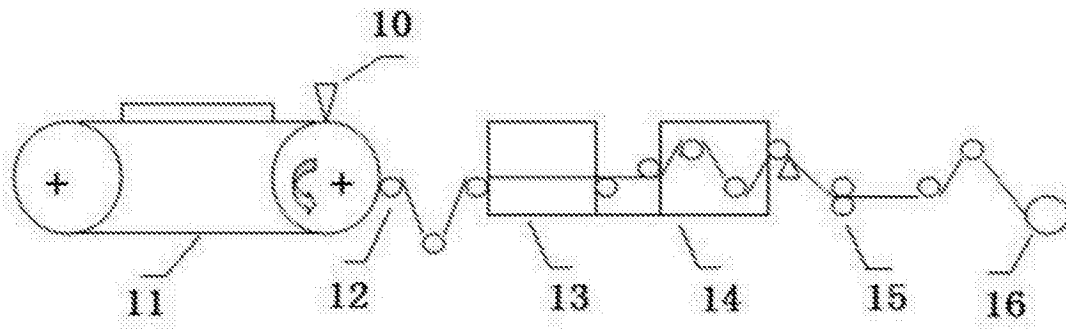


图1

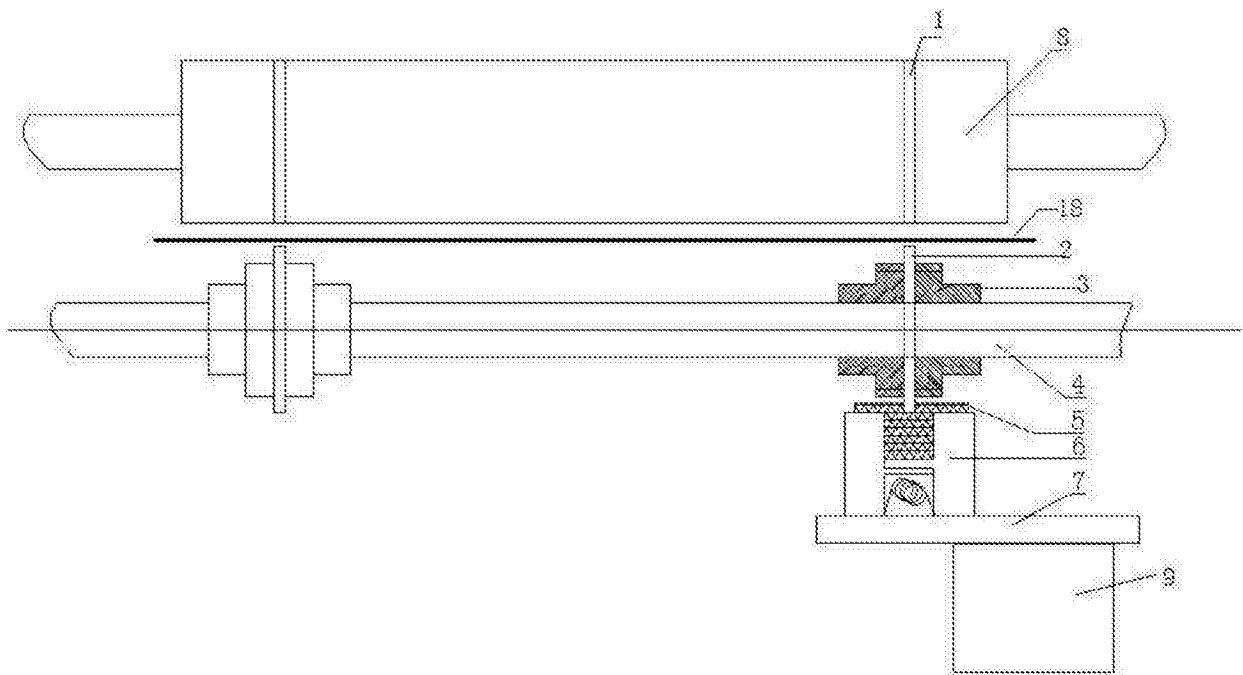


图2

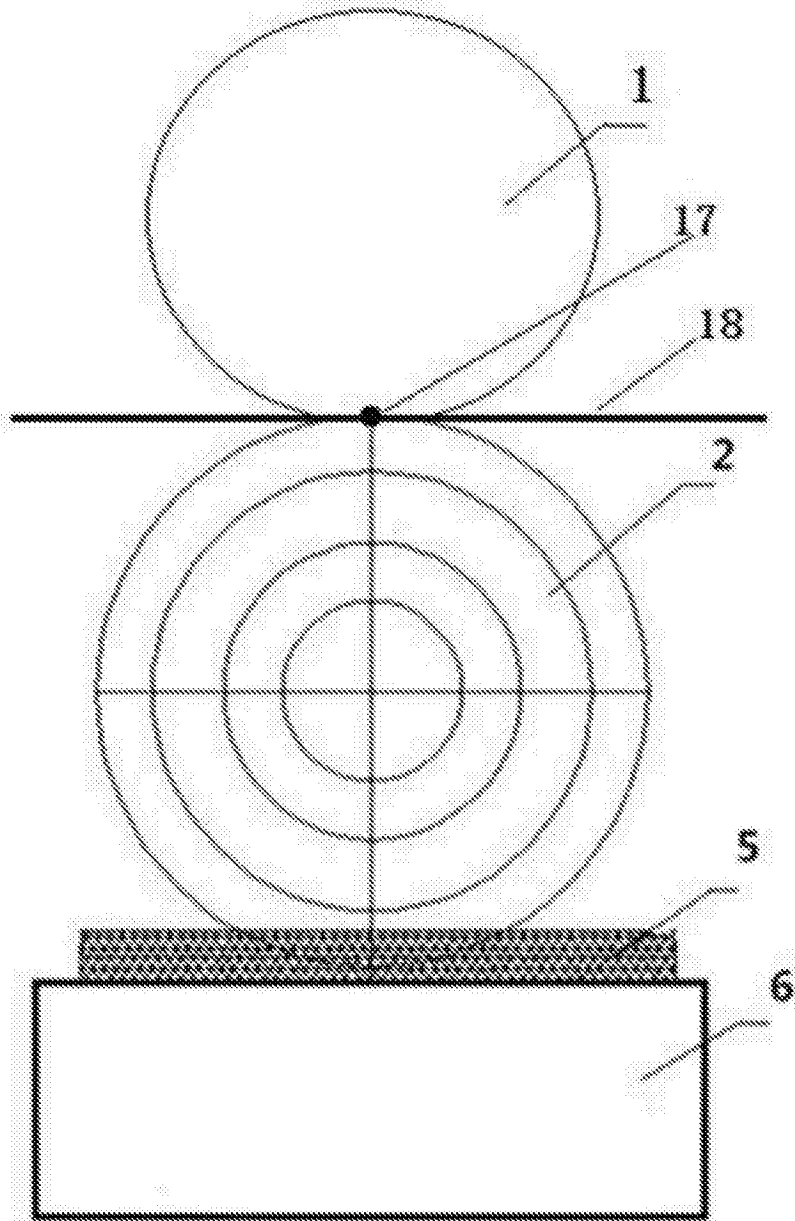


图3

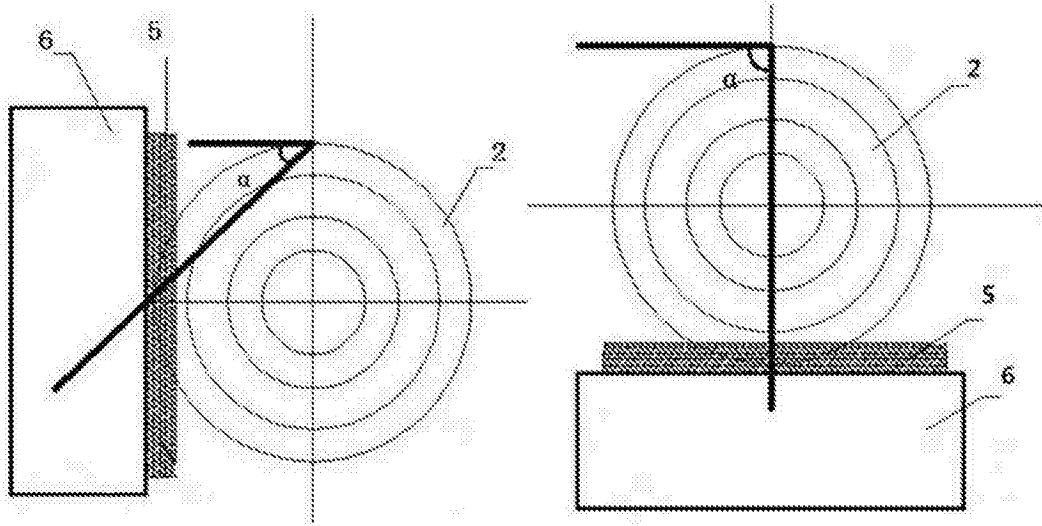


图4-A

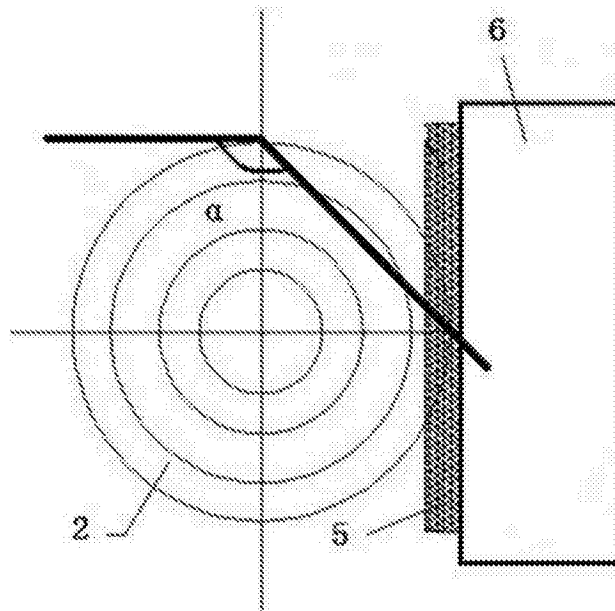


图4-B