



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119334768 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 21

(21) 申请号 202411868201.3

(22) 申请日 2024.12.18

(71) 申请人 浙江常山康辉纺织有限公司

地址 324200 浙江省衢州市常山县金川街  
道新都东大道91号

(72) 发明人 程鹏 江群 陈晓红 何晓庆

许晴晴 程海芳

(74) 专利代理机构 北京金硕果知识产权代理事

务所(普通合伙) 11259

专利代理师 徐海东

(51) Int. Cl.

G01N 3/08 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

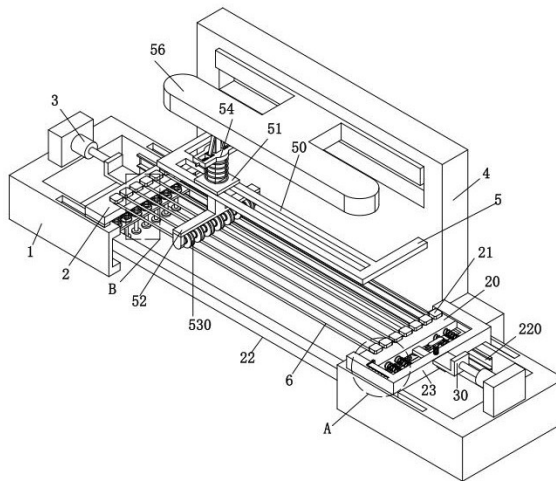
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种色纺纱线拉伸性能检测装置及方法

(57) 摘要

本发明涉及纱线性能检测技术领域,具体提出了一种色纺纱线拉伸性能检测装置及方法,包括:两个支撑台、水平拉伸测试机构、端固机构与抵压测试机构。本发明所设计的一种色纺纱线拉伸性能检测装置,通过抵压测试机构、端固机构与水平拉伸测试机构相配合,实现纱线在不同方向的抵压下进行双向拉伸测试以及在拉伸状态下进行不同位置与不同深度的抵压拉伸下进行测试,模拟纱线在实际使用过程中受到的来自多个方向的受力情况,检测纱线在不同位置局部受力时的拉伸性能,综合全面的评估纱线的拉伸性能,进而提高了纱线拉伸性能检测的准确性与真实性,同时也提高了纱线拉伸性能检测的实用性。



1. 一种色纺纱线拉伸性能检测装置,其特征在于,包括:两个支撑台(1),两个支撑台(1)均呈U型结构且开口相对,两个支撑台(1)的顶部共同安装有对纱线(6)进行端部固定的端固机构(2)以及驱动端固机构(2)对纱线(6)进行拉伸测试的水平拉伸测试机构(3);

两个支撑台(1)的后侧壁共同安装有固定座(4),固定座(4)上安装有抵压测试机构(5);

所述端固机构(2)包括两个承托架(20),承托架(20)的顶部安装有对纱线(6)端部进行预限位的预限位组(21),两个支撑台(1)之间安装有对预限位组(21)进行锁定的拉锁组(22),其中一个支撑台(1)的顶部水平滑动连接有U形座(23),其中一个承托架(20)水平滑动连接在U形座(23)两个相对段之间,另一个承托架(20)滑动连接在另一个支撑台(1)上,U形座(23)与其上所连接的承托架(20)之间安装有变形尺寸显示组(24);

所述抵压测试机构(5)包括固定连接在固定座(4)上的连接架(50),连接架(50)的顶部水平滑动连接有连接板(51),连接板(51)上连接有上下滑动的倒T形架(52),倒T形架(52)的水平段下端转动安装有连接轴(53),倒T形架(52)的顶部安装有高度调节组(54),高度调节组(54)与连接板(51)之间安装有套设在倒T形架(52)竖直段的复位弹簧(55),固定座(4)的顶部安装有上下滑动对倒T形架(52)进行下压的下压驱动件(56)。

2. 根据权利要求1所述一种色纺纱线拉伸性能检测装置,其特征在于:所述高度调节组(54)包括倒T形架(52)竖直段顶部安装的补充座(540),复位弹簧(55)与补充座(540)底部相连接,补充座(540)的顶部中心开设有延伸至倒T形架(52)竖直段的收纳槽(541),收纳槽(541)内滑动连接有抵架(542),抵架(542)呈倒U形结构,补充座(540)的顶部开设有沿其长度方向对称布置的限位槽(543),限位槽(543)内滑动连接有滑块(544),滑块(544)与抵架(542)之间铰接有摆动杆(545),两个限位槽(543)之间转动连接有与滑块(544)螺纹配合的双向螺杆(546),双向螺杆(546)穿过抵架(542)的两个竖直段之间。

3. 根据权利要求1所述一种色纺纱线拉伸性能检测装置,其特征在于:所述预限位组(21)包括承托架(20)上连接的上下滑动且沿其长度方向均匀排布的升降杆(210),升降杆(210)的顶部安装有压片(211),升降杆(210)的底部滑动贯穿承托架(20)后依次安装有耳板(212)与限位片(213),耳板(212)与承托架(20)底部之间安装有套设在升降杆(210)上的拉伸弹簧(214),纱线(6)的端部缠绕在升降杆(210)上且位于承托架(20)与压片(211)之间。

4. 根据权利要求1所述一种色纺纱线拉伸性能检测装置,其特征在于:所述变形尺寸显示组(24)包括U形座(23)与其上所连接的承托架(20)之间安装的位移锁定组件以及均匀排布的收拉弹簧(240),U形座(23)与纱线(6)相平行的其中一个水平段顶部设置有尺寸刻度(241),承托架(20)上安装有与尺寸刻度(241)相配合的指针(242)。

5. 根据权利要求3所述一种色纺纱线拉伸性能检测装置,其特征在于:所述拉锁组(22)包括两个支撑台(1)之间共同连接的上下滑动且沿其宽度方向排布的两个升降座(220),同一承托架(20)所连接的多个升降杆(210)上共同滑动套设有拉板(221),两个拉板(221)水平滑动连接在两个升降座(220)之间,且拉板(221)位于耳板(212)与限位片(213)之间。

6. 根据权利要求4所述一种色纺纱线拉伸性能检测装置,其特征在于:所述位移锁定组件包括U形座(23)中间段开设的导向槽(250),U形座(23)上所连接的承托架(20)上安装有导板(251),导板(251)滑动贯穿导向槽(250),U形座(23)的顶部安装有锁定螺杆(252),

锁定螺杆(252)贯穿导向槽(250)后转动安装有压锁板(253),且锁定螺杆(252)与C形座(23)通过螺纹配合的方式相连接,压锁板(253)与导向槽(250)上下滑动连接。

7.根据权利要求1所述一种色纺纱线拉伸性能检测装置,其特征在于:所述水平拉伸测试机构(3)包括支撑台(1)顶部通过基座安装的拉伸驱动源,C形座(23)与滑动连接在支撑台(1)上的承托架(20)端部均安装有L形座(30),L形座(30)与相对应拉伸驱动源相连接。

8.根据权利要求1所述一种色纺纱线拉伸性能检测装置,其特征在于:所述连接轴(53)上转动套设有沿其轴向均匀排布的限位抵辊(530),限位抵辊(530)为工字型轮,限位抵辊(530)的水平段位于纱线(6)上方且纱线(6)位于限位抵辊(530)两个竖直段之间。

9.根据权利要求6所述一种色纺纱线拉伸性能检测装置,其特征在于:所述压锁板(253)的底部安装有橡胶垫片(254)。

10.一种色纺纱线拉伸性能检测方法,采用如权利要求1所述的一种色纺纱线拉伸性能检测装置配合完成,包括以下步骤:S1.取样固定,选取一定长度的多根纱线(6),并通过端固机构(2)将纱线(6)的两端进行固定;

S2.抗拉测试,通过端固机构(2)、水平拉伸测试机构(3)与抵压测试机构(5)相配合,对纱线(6)进行在不同位置的抵压变形作用下双向拉伸测试,直至每次纱线(6)双向拉伸断裂,通过多次纱线(6)断裂前的最大拉力载荷分析,确定纱线(6)的抗拉强度;

S3.弹性测试,通过端固机构(2)与抵压测试机构(5)相配合,将纱线(6)两端固定并使得纱线(6)处于绷直状态,然后通过抵压测试机构(5)对纱线(6)进行不同位置和不同深度的下压,纱线(6)产生不同位置与不同拉力的变形,测试完成之后,通过C形座(23)与其上的承托架(20)以及变形尺寸显示组(24)相配合,观察纱线(6)在抵压拉伸后能否恢复到原来的长度,判断检测纱线(6)的弹性恢复能力;

S4.得出结果,通过纱线(6)的抗拉强度能力与弹性恢复能力评估得出纱线(6)的拉伸性能,若评估得出的纱线(6)拉伸性能在允许范围内,则表示纱线(6)的拉伸性能合格,反之则不合格。

## 一种色纺纱线拉伸性能检测装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及纱线性能检测技术领域,具体提出了一种色纺纱线拉伸性能检测装置及方法。

### 背景技术

[0002] 色纺纱线是一种特殊的纺织材料,其特点是将不同颜色的纤维混合后进行纺纱,最终形成的纱线呈现出独特的混色效果。

[0003] 色纺纱线在生产制造过程中需要进行拉伸性能检测,拉伸性能测试可以评估纱线的断裂强度,即纱线在受力作用下能够承受的最大负荷,这对于确保纱线在加工和使用过程中不会轻易断裂至关重要;同时通过拉伸性能测试可以了解纱线的弹性恢复能力,即纱线在拉伸后能否恢复到原来的长度,这对于需要具有良好弹性的产品(如针织衣物)尤为重要。

[0004] 但是目前色纺纱线拉伸性能只是基于在直线拉伸方向或者上下弹性方式进行检测,而在实际应用中,纱线可能会受到来自多个方向的力,单一方向的测试结果可能无法完全反映其在复杂受力环境下的表现,从而无法全面评估纱线在多方向上的性能;并且直线拉伸测试只能评估纱线的整体性能,难以发现局部的不均匀性,上下弹性测试虽然可以部分解决这个问题,但测试点单一,仍然难以真实的检测出纱线的抗拉性能。

### 发明内容

[0005] 鉴于上述问题,本申请实施例提供一种色纺纱线拉伸性能检测装置及方法,以解决相关技术中的技术问题。

[0006] 为了实现上述目的,本申请实施例提供如下技术方案:一种色纺纱线拉伸性能检测装置,包括:两个支撑台,两个支撑台均呈U型结构且开口相对,两个支撑台的顶部共同安装有对纱线进行端部固定的端固机构以及驱动端固机构对纱线进行拉伸测试的水平拉伸测试机构。

[0007] 两个支撑台的后侧壁共同安装有固定座,固定座上安装有抵压测试机构。

[0008] 所述端固机构包括两个承托架,承托架的顶部安装有对纱线端部进行预限位的预限位组,两个支撑台之间安装有对预限位组进行锁定的拉锁组,其中一个支撑台的顶部水平滑动连接有U形座,其中一个承托架水平滑动连接在U形座两个相对段之间,另一个承托架滑动连接在另一个支撑台上,U形座与其上所连接的承托架之间安装有变形尺寸显示组。

[0009] 在一种可能实施的方式中,所述水平拉伸测试机构包括支撑台顶部通过基座安装的拉伸驱动源(如气缸、电动伸缩杆),U形座与滑动连接在支撑台上的承托架端部均安装有L形座,L形座与相对应拉伸驱动源相连接。

[0010] 在一种可能实施的方式中,所述预限位组包括承托架上连接的上下滑动且沿其长度方向均匀排布的升降杆,升降杆的顶部安装有压片,升降杆的底部滑动贯穿承托架后依

次安装有耳板与限位片,耳板与承托架底部之间安装有套设在升降杆上的拉伸弹簧,纱线的端部缠绕在升降杆上且位于承托架与压片之间。

[0011] 在一种可能实施的方式中,所述拉锁组包括两个支撑台之间共同连接的上下滑动且沿其宽度方向排布的两个升降座,同一承托架所连接的多个升降杆上共同滑动套设有拉板,两个拉板水平滑动连接在两个升降座之间,且拉板位于耳板与限位片之间。

[0012] 所述抵压测试机构包括固定连接在固定座上的连接架,连接架的顶部水平滑动连接有连接板,连接板上安装有沿连接架长度方向滑动的滑移驱动源(如电动滑块),连接板上连接有上下滑动的倒T形架,倒T形架的水平段下端转动安装有连接轴,倒T形架的顶部安装有高度调节组,高度调节组与连接板之间安装有套设在倒T形架竖直段的复位弹簧,固定座的顶部安装有上下滑动对倒T形架进行下压的下压驱动件。

[0013] 在一种可能实施的方式中,所述连接轴上转动套设有沿其轴向均匀排布的限位抵辊,限位抵辊为工字型轮,限位抵辊的水平段位于纱线上方且纱线位于限位抵辊两个竖直段之间。

[0014] 在一种可能实施的方式中,所述高度调节组包括倒T形架竖直段顶部安装的补充座,复位弹簧与补充座底部相连接,补充座的顶部中心开设有延伸至倒T形架竖直段的收纳槽,收纳槽内滑动连接有抵架,抵架呈倒U形结构,补充座的顶部开设有沿其长度方向对称布置的限位槽,限位槽内滑动连接有滑块,滑块与抵架之间铰接有摆动杆,两个限位槽之间转动连接有与滑块螺纹配合的双向螺杆,双向螺杆穿过抵架的两个竖直段之间。

[0015] 在一种可能实施的方式中,所述变形尺寸显示组包括C形座与其上所连接的承托架之间安装的位移锁定组件以及均匀排布的收拉弹簧,C形座与纱线相平行的其中一个水平段顶部设置有尺寸刻度,承托架上安装有与尺寸刻度相配合的指针。

[0016] 在一种可能实施的方式中,所述位移锁定组件包括C形座中间段开设的导向槽,C形座上所连接的承托架上安装有导板,导板滑动贯穿导向槽,C形座的顶部安装有锁定螺杆,锁定螺杆贯穿导向槽后转动安装有压锁板,且锁定螺杆与C形座通过螺纹配合的方式相连接,压锁板与导向槽上下滑动连接。

[0017] 在一种可能实施的方式中,所述压锁板的底部安装有橡胶垫片,橡胶垫片用于增加压锁板与导板之间的摩擦力。

[0018] 本发明还提高了一种色纺纱线拉伸性能检测方法,包括以下步骤:S1、取样固定,选取一定长度的多根纱线,并通过端固机构将纱线的两端进行固定。

[0019] S2、抗拉测试,通过端固机构、水平拉伸测试机构与抵压测试机构相配合,对纱线进行在不同位置的抵压变形作用下双向拉伸测试,直至每次纱线双向拉伸断裂,通过多次纱线断裂前的最大拉力载荷分析,确定纱线的抗拉强度。

[0020] S3、弹性测试,通过端固机构与抵压测试机构相配合,将纱线两端固定并使得纱线处于绷直状态,然后通过抵压测试机构对纱线进行不同位置和不同深度的下压,纱线产生不同位置与不同拉力的变形,测试完成之后,通过C形座与其上的承托架以及变形尺寸显示组相配合,观察纱线在抵压拉伸后能否恢复到原来的长度,判断检测纱线的弹性恢复能力。

[0021] S4、得出结果,通过纱线的抗拉强度能力与弹性恢复能力评估得出纱线的拉伸性能,若评估得出的纱线拉伸性能在允许范围内,则表示纱线的拉伸性能合格,反之则不合

格。

[0022] 本发明实施例中的上述一个或多个技术方案,至少具有如下有益效果之一:1.本发明所设计的一种色纺纱线拉伸性能检测装置,通过抵压测试机构、端固机构与水平拉伸测试机构相配合,实现纱线在不同位置的抵压下进行双向拉伸测试以及在拉伸状态下进行不同位置与不同深度的抵压拉伸下进行测试,模拟纱线在实际使用过程中受到的来自多个方向的受力情况,检测纱线在不同位置局部受力时的拉伸性能,综合全面的评估纱线的拉伸性能,进而提高了纱线拉伸性能检测的准确性和真实性,同时也提高了纱线拉伸性能检测的实用性。

[0023] 2.本发明通过端固机构与抵压测试机构相配合,抵压测试机构对纱线进行不同位置 and 不同深度的下压,检测纱线的弹性恢复能力,使得纱线的拉伸弹性性能结果更加直观,还能准确的发现纱线的局部不均匀性。

[0024] 3.本发明在对纱线进行检测时,先通过预限位组对纱线的两端进行预限位,然后再通过拉锁组将纱线的两端同一锁定,从而提高了纱线在检测时端部固定的便捷性,进而提高了纱线拉伸性能检测的便捷性。

## 附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0026] 图1是本发明拉伸性能检测装置的立体结构示意图。

[0027] 图2是本发明图1的A处局部放大示意图。

[0028] 图3是本发明图1的B处局部放大示意图。

[0029] 图4是本发明抵压测试机构的立体结构示意图。

[0030] 图5是本发明图1的主剖视图。

[0031] 图6是本发明图5的C处局部放大示意图。

[0032] 图7是本发明纱线在不同位置抵压下的双向拉伸测试示意图。

[0033] 图8是本发明纱线在拉直之后两端固定不动时受到不同位置抵压的弹性性能测试示意图。

[0034] 附图标记:1、支撑台;2、端固机构;20、承托架;21、预限位组;210、升降杆;211、压片;212、耳板;213、限位片;214、拉伸弹簧;22、拉锁组;220、升降座;221、拉板;23、U形座;24、变形尺寸显示组;240、收拉弹簧;241、尺寸刻度;242、指针;250、导向槽;251、导板;252、锁定螺杆;253、压锁板;254、橡胶垫片;3、水平拉伸测试机构;30、L形座;4、固定座;5、抵压测试机构;50、连接架;51、连接板;52、倒T形架;53、连接轴;530、限位抵辊;54、高度调节组;540、补充座;541、收纳槽;542、抵架;543、限位槽;544、滑块;545、摆动杆;546、双向螺杆;55、复位弹簧;56、下压驱动件;6、纱线。

## 具体实施方式

[0035] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0037] 参阅图1,一种色纺纱线拉伸性能检测装置,包括:两个支撑台1,两个支撑台1均呈U型结构且开口相对,两个支撑台1的顶部共同安装有对纱线6进行端部固定的端固机构2以及驱动端固机构2对纱线6进行拉伸测试的水平拉伸测试机构3。

[0038] 参阅图1,两个支撑台1的后侧壁共同安装有固定座4,固定座4上安装有抵压测试机构5。

[0039] 参阅图1与图2,所述端固机构2包括两个承托架20,承托架20的顶部安装有对纱线6端部进行预限位的预限位组21,两个支撑台1之间安装有对预限位组21进行锁定的拉锁组22,其中一个支撑台1的顶部水平滑动连接有U形座23,其中一个承托架20水平滑动连接在U形座23两个相对段之间,另一个承托架20滑动连接在另一个支撑台1上,U形座23与其上所连接的承托架20之间安装有变形尺寸显示组24。

[0040] 参阅图1与图7,在对纱线6进行抗拉强度检测时,通过端固机构2将纱线6的两端进行固定,同时抵压测试机构5对纱线6进行下压,使得纱线6呈一定方向的抵压倾斜状,之后再通过水平拉伸测试机构3驱动端固机构2对纱线6的两端施加拉力,对纱线6进行双向拉伸测试直至纱线6断裂为止,从而测得一个抵压方向下纱线6断裂前的最大拉力载荷。

[0041] 为了获得更可靠的检测结果,确保检测结果的准确性,可以通过调节抵压测试机构5的位置对纱线6进行不同位置的抵压,并对纱线6进行双向拉伸测试直至纱线6断裂为止,从而模拟纱线6在使用过程中受到不同位置的抵压倾斜以及双向拉伸的受力情况,根据多次抗拉性能测试结果分析得出纱线6的抗拉性能,提高了纱线6抗拉性能检测的全面性。

[0042] 参阅图1,所述水平拉伸测试机构3包括支撑台1顶部通过基座安装的拉伸驱动源(如气缸、电动伸缩杆等),U形座23与滑动连接在支撑台1上的承托架20端部均安装有L形座30,L形座30与相对应拉伸驱动源相连接,通过拉伸驱动源带动相对应的L形座30以及与L形座30相连接的承托架20、U形座23进行移动,从而对纱线6的两端施加拉力,检测纱线6在不同位置的抵压变形作用下进行双向拉伸测试,直至纱线6断裂为止,此外通过现有的显微相机或高速摄像机相配合,记录两个端固机构2之间的多个纱线6的起始拉伸时间和断裂瞬间的时间,然后通过现有的显微相机或高速摄像机的摄像显示与拉伸驱动源相配合得出在同一位置的抵压变形作用下,纱线6的平均抗拉强度。

[0043] 参阅图1与图3,所述预限位组21包括承托架20上连接的上下滑动且沿其长度方向均匀排布的升降杆210,升降杆210的顶部安装有压片211,升降杆210的底部滑动贯穿承托架20后依次安装有耳板212与限位片213,耳板212与承托架20底部之间安装有套设在升降杆210上的拉伸弹簧214,纱线6的端部缠绕在升降杆210上且位于承托架20与压片211之间。

[0044] 在对纱线6的端部进行固定时,先推动升降杆210带动压片211向上移动,然后将纱线6缠绕在升降杆210上,之后松开升降杆210,升降杆210在拉伸弹簧214的弹力作用下向下移动,直至压片211将纱线6抵压在承托架20上,从而实现纱线6端部的初步预固定,以便于之后统一将纱线6的两端抵压固定。

[0045] 参阅图1、图3、图5与图6,所述拉锁组22包括两个支撑台1之间共同连接的上下滑动且沿其宽度方向排布的两个升降座220,同一承托架20所连接的多个升降杆210上共同滑动套设有拉板221,两个拉板221水平滑动连接在两个升降座220之间,且拉板221位于耳板212与限位片213之间。

[0046] 当多个纱线6的两端均预固定之后,通过外部驱动源(如电动滑块)带动升降座220向下移动,升降座220带动拉板221向下移动,当拉板221与限位片213抵触时,拉板221抵压限位片213带动升降杆210与压片211向下移动,使得压片211将纱线6的端部紧紧的抵压在承托架20上,从而实现对多根纱线6两端的同步压固,提高了纱线6端部固定的便捷性,进而提高了纱线6抗拉性能检测的效率。

[0047] 参阅图1、图4、图5与图8,所述抵压测试机构5包括固定连接在固定座4上的连接架50,连接架50的顶部水平滑动连接有连接板51,连接板51上安装有沿连接架50长度方向滑动的滑移驱动源(如电动滑块),连接板51上连接有上下滑动的倒T形架52,倒T形架52的水平段下端转动安装有连接轴53,倒T形架52的顶部安装有高度调节组54,高度调节组54与连接板51之间安装有套设在倒T形架52竖直段的复位弹簧55,固定座4的顶部安装有上下滑动对倒T形架52进行下压的下压驱动件56。

[0048] 参阅图1、图4、图5与图8,在对纱线6进行弹性性能测试时,通过端固机构2将纱线6的两端固定并将纱线6拉直,然后再通过高度调节组54与下压驱动件56以及连接板51的水平滑动配合,从而对拉伸状态下的纱线6进行不同位置与不同深度的抵压,之后抵压测试机构5复位,通过U形座23与其上的承托架20以及变形尺寸显示组24相配合,观察纱线6在抵压拉伸后能否恢复到原来的长度,从而检测纱线6的弹性恢复能力。

[0049] 综上所述,通过抵压测试机构5、端固机构2与水平拉伸测试机构3相配合,实现纱线6在不同位置的抵压下双向拉伸测试以及在拉伸状态下进行不同位置与不同深度的抵压拉伸下进行测试,模拟纱线6在实际使用过程中受到的来自多个方向的受力情况,综合全面的评估纱线6的拉伸性能,进而提高了纱线6拉伸性能检测的准确性。

[0050] 参阅图1与图4,所述连接轴53上转动套设有沿其轴向均匀排布的限位抵辊530,限位抵辊530为工字型轮,限位抵辊530的水平段位于纱线6上方且纱线6位于限位抵辊530两个竖直段之间,不仅实现限位抵辊530对纱线6的限位,避免纱线6在检测的过程中偏移影响检测准确性的问题,同时使得单根纱线6拉伸时的摩擦力减小,提高纱线6拉伸性能检测的准确性。

[0051] 参阅图1、图4与图5,所述高度调节组54包括倒T形架52竖直段顶部安装的补充座540,复位弹簧55与补充座540底部相连接,补充座540的顶部中心开设有延伸至倒T形架52竖直段的收纳槽541,收纳槽541内滑动连接有抵架542,抵架542呈倒U形结构,补充座540的顶部开设有沿其长度方向对称布置的限位槽543,限位槽543内滑动连接有滑块544,滑块544与抵架542之间铰接有摆动杆545,两个限位槽543之间转动连接有与滑块544螺纹配合的双向螺杆546,双向螺杆546穿过抵架542的两个竖直段之间。

[0052] 当需要调节纱线6的抵压深度时,通过转动双向螺杆546,双向螺杆546通过与两个滑块544之间的螺纹配合从而带动两个滑块544进行移动,滑块544通过摆动杆545向上推动抵架542或者通过摆动杆545向下拉动抵架542,从而调节抵架542顶部与下压驱动件56之间的距离,实现下压驱动件56下降同一高度时驱动连接轴53对纱线6进行不同深度的抵压变

形,模拟纱线6在实际使用过程中受到不同抵压深度的变形,从而提高了纱线6弹性变形检测的全面性。

[0053] 参阅图1与图2,所述变形尺寸显示组24包括C形座23与其上所连接的承托架20之间安装的位移锁定组件以及均匀排布的收拉弹簧240,C形座23与纱线6相平行的其中一个水平段顶部设置有尺寸刻度241,承托架20上安装有与尺寸刻度241相配合的指针242。

[0054] 初始状态时,通过端固机构2将纱线6的两端固定,此时位移锁定组件不再对C形座23上所连接的承托架20进行限位,承托架20在收拉弹簧240的作用下将纱线6拉直,然后位移锁定组件再将C形座23上的承托架20进行位置锁定,并记录此时指针242所指向的刻度值,之后对纱线6进行拉伸状态下的不同位置与不同深度的抵压变形,检测结束后抵压测试机构5复位,并驱动位移锁定组件不再对C形座23上连接的承托架20限位锁定,此时观察收拉弹簧240是否会拉动与其相连接的承托架20移动,移动范围是否在纱线6弹性形变量允许范围内,从而判断纱线6的弹性恢复能力是否合格,若移动范围在纱线6弹性形变量允许范围内,则表示纱线6的弹性恢复能力合格,反之则不合格。

[0055] 参阅图1、图5与图6,所述位移锁定组件包括C形座23中间段开设的导向槽250,C形座23上所连接的承托架20上安装有导板251,导板251滑动贯穿导向槽250,C形座23的顶部安装有锁定螺杆252,锁定螺杆252贯穿导向槽250后转动安装有压锁板253,且锁定螺杆252与C形座23通过螺纹配合的方式相连接,压锁板253与导向槽250上下滑动连接。

[0056] 在对纱线6进行抗拉性能检测时,锁定螺杆252驱动压锁板253抵压在导板251上,从而将C形座23与其上所连接的承托架20进行位置锁定,以便于在不同抵压位置下水平拉伸测试机构3对纱线6进行双向拉伸抗拉性能测试;当对纱线6进行弹性测试时,锁定螺杆252通过压锁板253先将导板251锁定,在测试结束之后,锁定螺杆252带动压锁板253向上移动不再对导板251进行抵压锁定,若纱线6弹性恢复能力不佳,则收拉弹簧240通过弹力拉动与其相连接的承托架20向锁定螺杆252移动,并记录此时指针242所指向的刻度值,然后查看移动范围是否在纱线6弹性形变量范围内,从而判断纱线6的弹性恢复能力是否合格。

[0057] 参阅图6,所述压锁板253的底部安装有橡胶垫片254,橡胶垫片254用于增加压锁板253与导板251之间的摩擦力,避免在检测的过程中导板251出现滑动,影响纱线6拉伸性能检测准确性的问题。

[0058] 参阅图1-图8,本发明还提高了一种色纺纱线拉伸性能检测方法,包括以下步骤:  
S1、取样固定,选取一定长度的多根纱线6,并通过端固机构2将纱线6的两端进行固定。

[0059] S2、抗拉测试,通过端固机构2、水平拉伸测试机构3与抵压测试机构5相配合,对纱线6进行在不同位置的抵压变形作用下双向拉伸测试,直至每次纱线6双向拉伸断裂,通过多次纱线6断裂前的最大拉力载荷分析,确定纱线6的抗拉强度。

[0060] S3、弹性测试,通过端固机构2与抵压测试机构5相配合,将纱线6两端固定并使得纱线6处于绷直状态,然后通过抵压测试机构5对纱线6进行不同位置和不同深度的下压,纱线6产生不同位置与不同拉力的变形,测试完成之后,通过C形座23与其上的承托架20以及变形尺寸显示组24相配合,观察纱线6在抵压拉伸后能否恢复到原来的长度,判断检测纱线6的弹性恢复能力。

[0061] S4、得出结果,通过纱线6的抗拉强度能力与弹性恢复能力评估得出纱线6的拉伸性能,然后与标准的纱线6拉伸性能范围相比较,若评估得出的纱线6拉伸性能在允许范围

内,则表示纱线6的拉伸性能合格,反之则不合格。

[0062] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“长”、“宽度”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0063] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0064] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

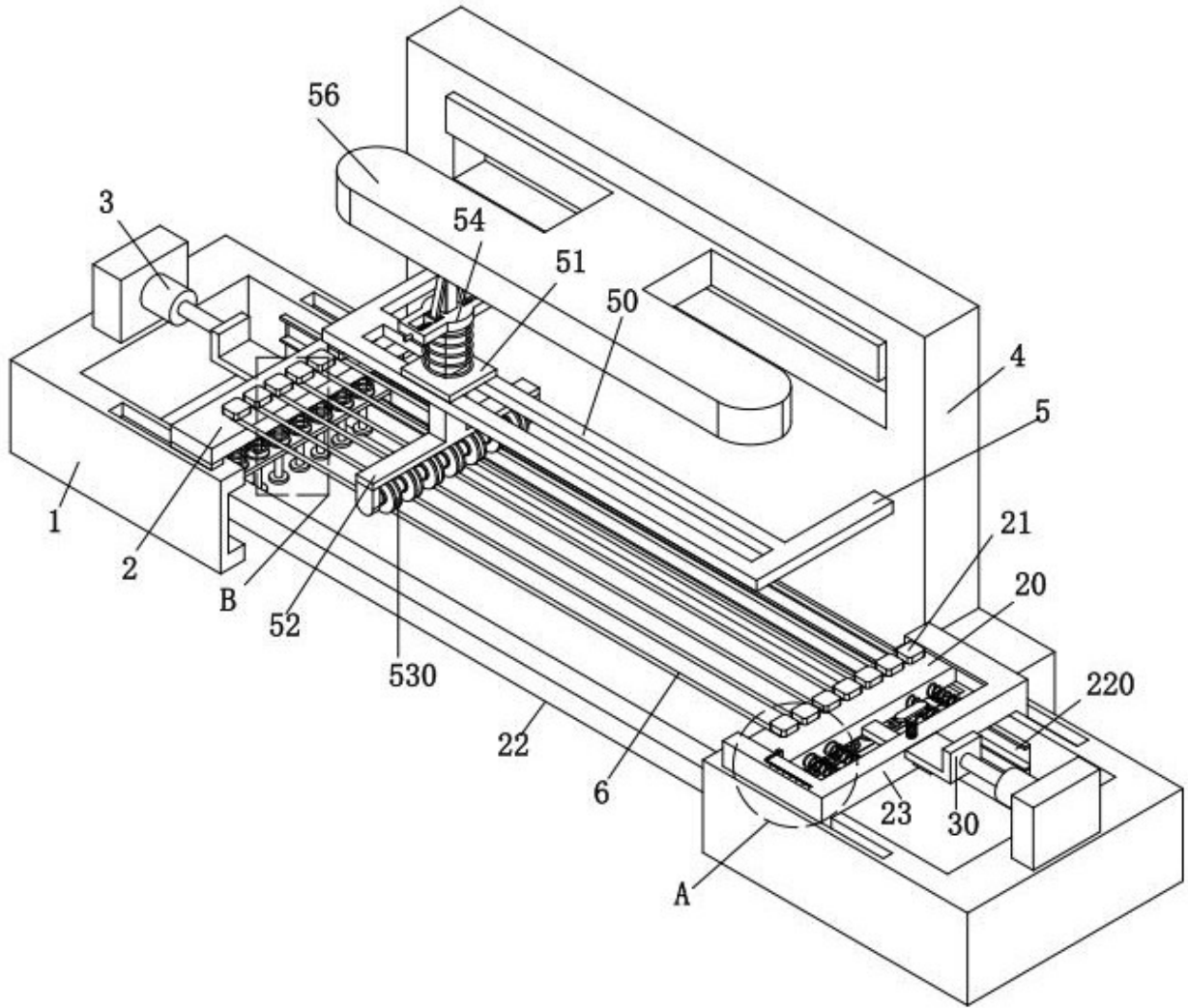


图 1

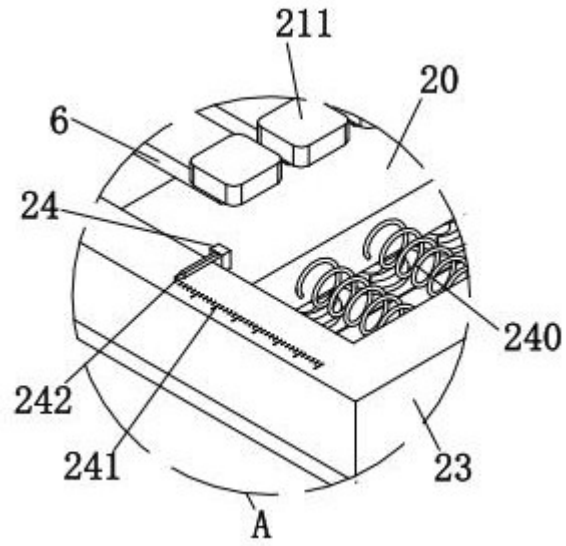


图 2

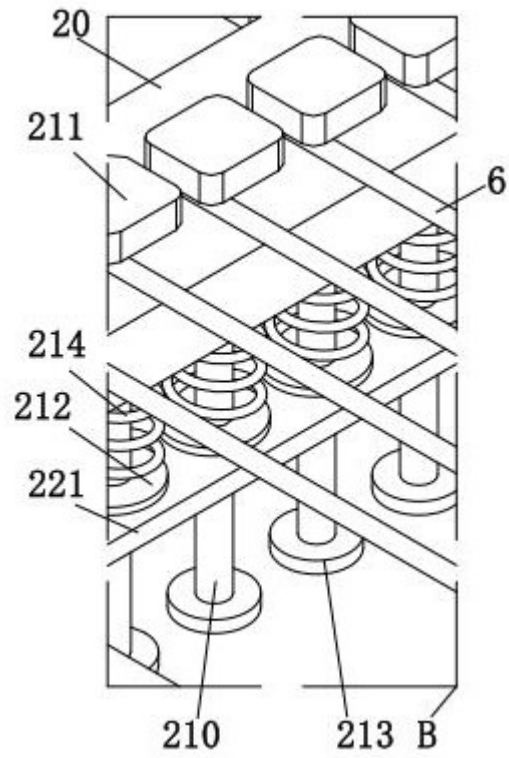


图 3

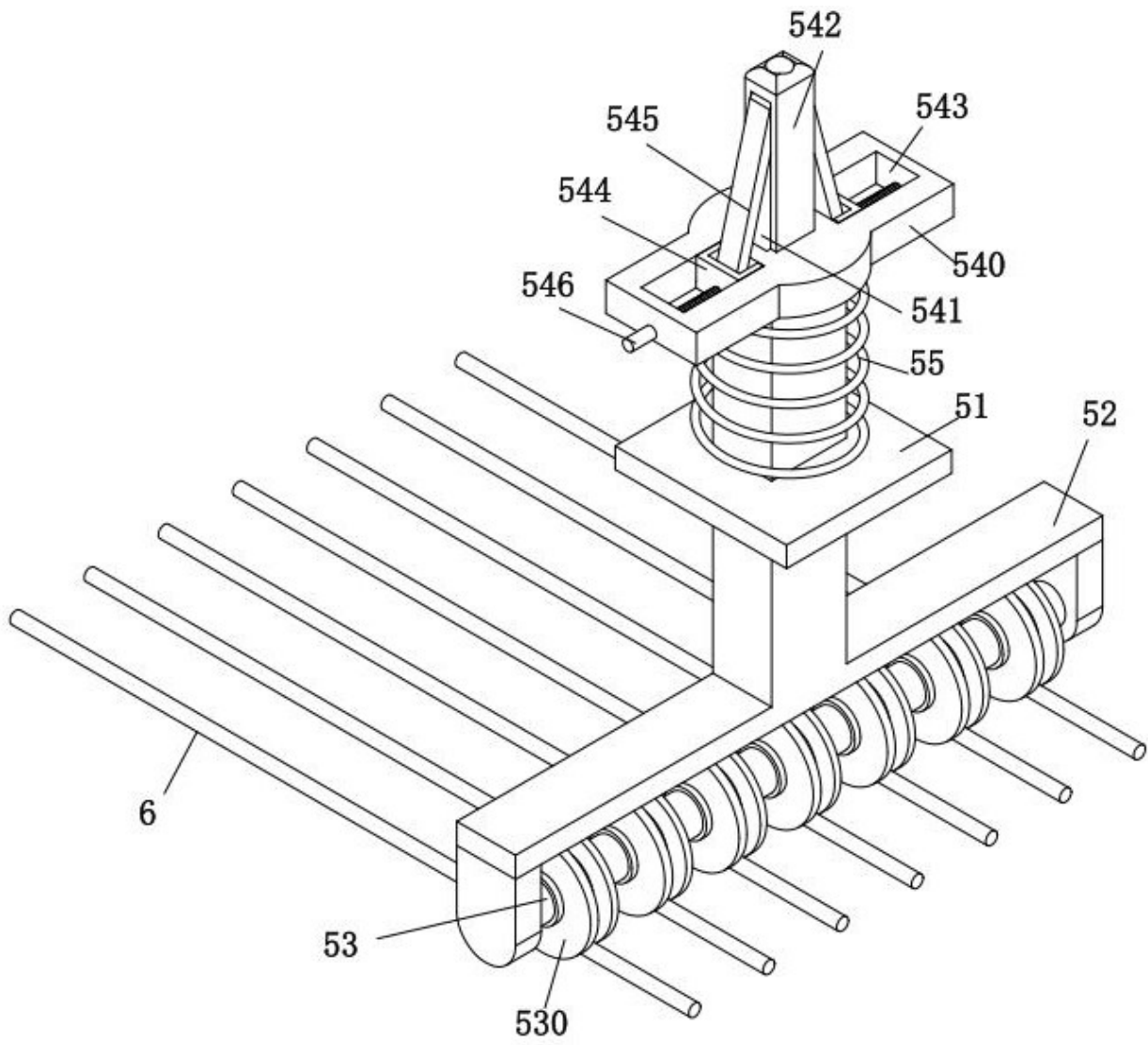


图 4

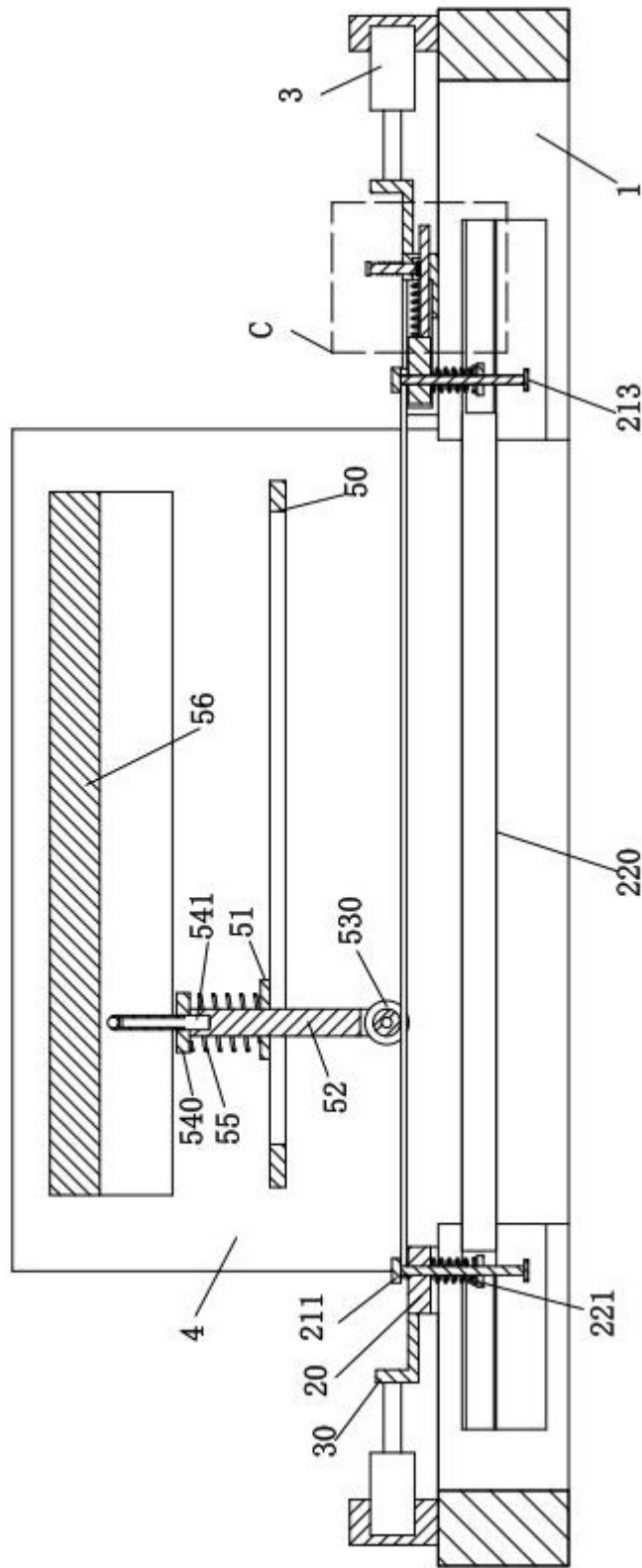


图 5

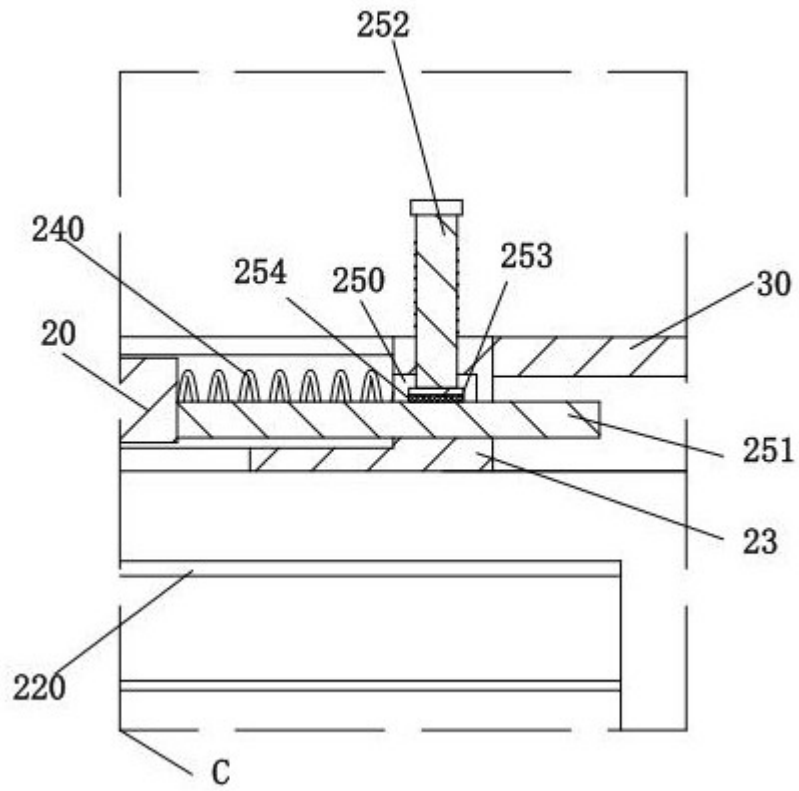


图 6

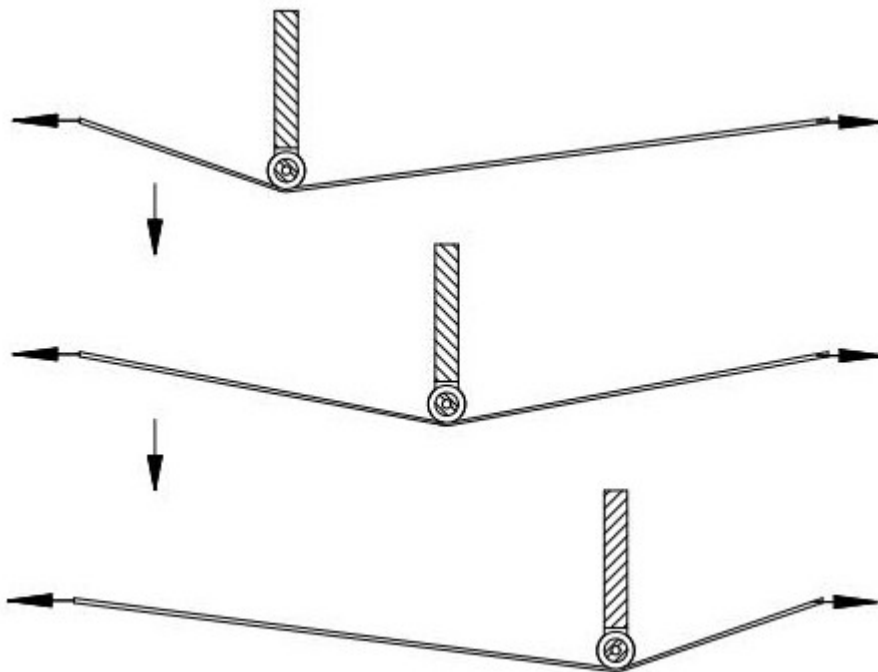


图 7

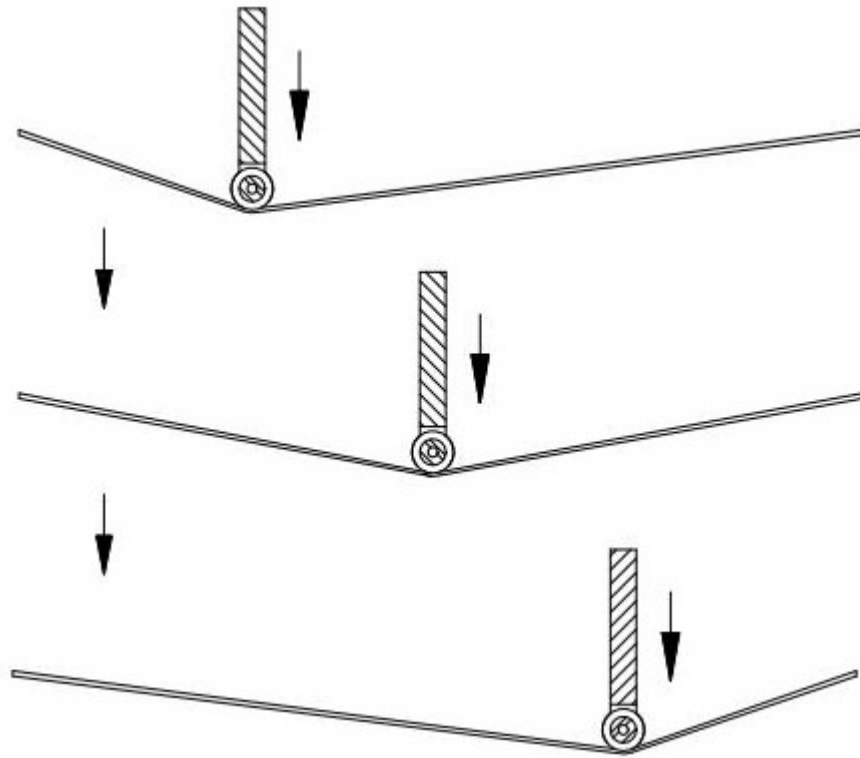


图 8