



(21) 申请号 202223260544.0

(22) 申请日 2022.12.06

(73) 专利权人 山西钢科碳材料有限公司

地址 030001 山西省太原市阳曲县城晋驿村

(72) 发明人 刘晓琴 闫燕铭 杨忠耀 孔燕飞
李登华 雷爱民

(74) 专利代理机构 北京煦润律师事务所 11522
专利代理师 殷爱钧 梁永芳

(51) Int.Cl.

G01B 5/06 (2006.01)

G01B 5/00 (2006.01)

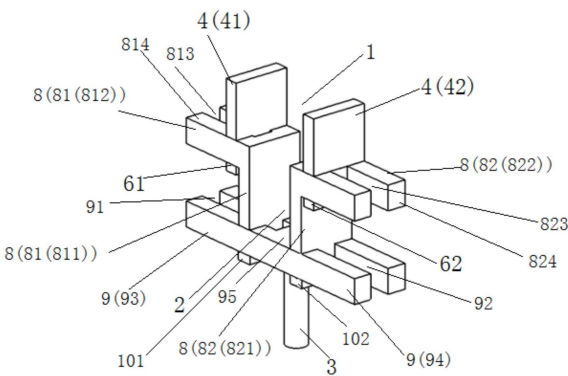
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种复合材料工件厚度的测量装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种复合材料工件厚度的测量装置,其包括:通规部和止规部,通规部包括间隔设置的第一板和第二板,第一板和第二板之间间隔形成通规槽,止规部包括间隔设置的第一止规部和第二止规部,第一止规部包括第三板,第二止规部包括第四板,第三板和第四板之间间隔形成止规槽,第一板和第二板能根据需要通过运动调整位置,第三板与第四板之间也能根据需要通过相对运动调整位置,通规槽的槽宽大于止规槽的槽宽,使得工件能从通规槽向止规槽的方向卡入。根据本实用新型能够一次性全面的测量出复合材料工件整体厚度是否达标,对于不同厚度的复合材料工件无需更换装置即使用一种装置就可以直接进行测量。



1. 一种复合材料工件厚度的测量装置,其特征在于:包括:

通规部(4)和止规部(8),所述通规部(4)包括间隔设置的第一板(41)和第二板(42),所述第一板(41)和所述第二板(42)之间间隔形成通规槽(1),所述止规部(8)包括间隔设置的第一止规部(81)和第二止规部(82),所述第一止规部(81)包括第三板(811),所述第二止规部(82)包括第四板(821),所述第三板(811)和所述第四板(821)之间间隔形成止规槽(2),所述第一板(41)设置在所述第一止规部(81)上且能根据需要通过运动调整位置,所述第二板(42)设置在所述第二止规部(82)上且能根据需要通过运动调整位置,所述第三板(811)与所述第四板(821)之间也能根据需要通过相对运动调整位置,所述通规槽(1)的槽宽大于所述止规槽(2)的槽宽,使得工件能从所述通规槽(1)向所述止规槽(2)的方向卡入。

2. 根据权利要求1所述的复合材料工件厚度的测量装置,其特征在于:

所述第一止规部(81)还包括第一支撑台(812),所述第一支撑台(812)连接于所述第三板(811)的上端且朝远离所述第二止规部(82)的方向延伸,所述第一板(41)设置于所述第一支撑台(812)上且能在所述第一支撑台(812)上滑动;所述第二止规部(82)还包括第二支撑台(822),所述第二支撑台(822)连接于所述第四板(821)的上端且朝远离所述第一止规部(81)的方向延伸,所述第二板(42)设置于所述第二支撑台(822)上且能在所述第二支撑台(822)上滑动。

3. 根据权利要求2所述的复合材料工件厚度的测量装置,其特征在于:

所述第一支撑台(812)上设置有第一滑槽(813),所述第一板(41)包括第一板主体和第一卡设部,所述第一卡设部连接于所述第一板主体的下端且卡设于所述第一滑槽(813)中,使得所述第一板(41)能沿着所述第一滑槽(813)的延伸方向滑动,所述第一板(41)的滑动方向为朝着所述第二止规部(82)的方向或远离所述第二止规部(82)的方向;

所述第二支撑台(822)上设置有第二滑槽(823),所述第二板(42)包括第二板主体和第二卡设部,所述第二卡设部连接于所述第二板主体的下端且卡设于所述第二滑槽(823)中,使得所述第二板(42)能沿着所述第二滑槽(823)的延伸方向滑动,所述第二板(42)的滑动方向为朝着所述第一止规部(81)的方向或远离所述第一止规部(81)的方向。

4. 根据权利要求3所述的复合材料工件厚度的测量装置,其特征在于:

还包括第一通规垫片(61)、第一螺纹紧固件(71)、第二通规垫片(62)和第二螺纹紧固件(72),所述第一通规垫片(61)设置于所述第一支撑台(812)的下端且与所述第一卡设部连接,所述第一螺纹紧固件(71)能将所述第一通规垫片(61)固定到所述第一支撑台(812)上,且所述第一板(41)和所述第一通规垫片(61)能根据实际工况一体滑动至指定位置并通过所述第一螺纹紧固件(71)被固定到所述第一支撑台(812)上;

所述第二通规垫片(62)设置于所述第二支撑台(822)的下端且与所述第二卡设部连接,所述第二螺纹紧固件(72)能将所述第二通规垫片(62)固定到所述第二支撑台(822)上,且所述第二板(42)和所述第二通规垫片(62)能根据实际工况一体滑动至指定位置并通过所述第二螺纹紧固件(72)被固定到所述第二支撑台(822)上。

5. 根据权利要求3所述的复合材料工件厚度的测量装置,其特征在于:

所述第一支撑台(812)包括两个间隔设置的第一肋条(814),两个所述第一肋条(814)之间间隔形成所述第一滑槽(813);所述第二支撑台(822)包括两个间隔设置的第二肋条(824),两个所述第二肋条(824)之间间隔形成所述第二滑槽(823)。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的复合材料工件厚度的测量装置,其特征在于:

还包括支撑部(9),所述支撑部(9)上设置有第三滑槽(91)和第四滑槽(92),所述第三板(811)包括第三板主体和第三卡设部,所述第三卡设部连接于所述第三板主体的下端且卡设于所述第三滑槽(91)中,使得所述第三板(811)能沿着所述第三滑槽(91)的延伸方向滑动,所述第三板(811)的滑动方向为朝着所述第四板(821)的方向或远离所述第四板(821)的方向;

所述第四板(821)包括第四板主体和第四卡设部,所述第四卡设部连接于所述第四板主体的下端且卡设于所述第四滑槽(92)中,使得所述第四板(821)能沿着所述第四滑槽(92)的延伸方向滑动,所述第四板(821)的滑动方向为朝着所述第三板(811)的方向或远离所述第三板(811)的方向。

7. 根据权利要求6所述的复合材料工件厚度的测量装置,其特征在于:

还包括第一止规垫片(101)、第三螺纹紧固件(111)、第二止规垫片(102)和第四螺纹紧固件(112),所述第一止规垫片(101)设置于所述支撑部(9)的下端且与所述第三卡设部连接,所述第三螺纹紧固件(111)能将所述第一止规垫片(101)固定到所述支撑部(9)上,且所述第三板(811)和所述第一止规垫片(101)能根据实际工况一体滑动至指定位置并通过所述第三螺纹紧固件(111)被固定到所述支撑部(9)上;

所述第二止规垫片(102)设置于所述支撑部(9)的下端且与所述第四卡设部连接,所述第四螺纹紧固件(112)能将所述第二止规垫片(102)固定到所述支撑部(9)上,且所述第四板(821)和所述第二止规垫片(102)能根据实际工况一体滑动至指定位置并通过所述第四螺纹紧固件(112)被固定到所述支撑部(9)上。

8. 根据权利要求6所述的复合材料工件厚度的测量装置,其特征在于:

所述支撑部(9)包括两个间隔设置的第三肋条(93)和两个间隔设置的第四肋条(94),两个所述第三肋条(93)之间间隔形成所述第三滑槽(91),两个所述第四肋条(94)之间间隔形成所述第四滑槽(92)。

9. 根据权利要求8所述的复合材料工件厚度的测量装置,其特征在于:

所述支撑部(9)还包括支撑部主体(95),所述第三肋条(93)连接于所述支撑部主体(95)的一端且朝远离所述第四肋条(94)的方向延伸,所述第四肋条(94)连接于所述支撑部主体(95)的另一端且朝远离所述第三肋条(93)的方向延伸;所述测量装置还包括手持柄(3),所述手持柄(3)连接于所述支撑部主体(95)的下端且向下延伸。

10. 根据权利要求9所述的复合材料工件厚度的测量装置,其特征在于:

当所述第一止规部(81)还包括第一支撑台(812),所述第二止规部(82)还包括第二支撑台(822)时:所述第三肋条(93)在竖直方向与所述第一支撑台(812)相对,所述第四肋条(94)在竖直方向与所述第二支撑台(822)相对。

一种复合材料工件厚度的测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工件厚度测量技术领域,具体涉及一种复合材料工件厚度的测量装置。

背景技术

[0002] 作为一种典型的高新材料,复合材料得益于其高强度、耐高温、抗腐蚀性能优良等特点,在航空航天、交通运输、体育休闲等领域得到了广泛的应用。目前复合材料工件厚度的测量方法使用的测量仪器为游标卡尺及直尺或者大型的测量设备(如三坐标等),测量过程操作复杂,工作效率低,需要人工判断读取数值。

[0003] 使用游标卡尺测量复合材料工件厚度时,需要多次重复性测量复合材料工件不同部位的厚度以保证整块复合材料工件厚度整体达标,并且,对于不同厚度的复合材料工件,需要人工进行反复多次测量,效率低。

[0004] 在工业生产中,现有技术对于测量大批量、大型复合材料工件以及不同厚度的工件速度慢,效率低,影响生产进度,特别是对于不规则的、具有弧度的复合材料工件,测量过程更为复杂。

[0005] 由于现有技术的测量复合材料工件厚度的装置存在测量过程操作复杂、工作效率低、人为误差大等技术问题,因此本实用新型研究设计出一种复合材料工件厚度的测量装置。

实用新型内容

[0006] 因此,本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中的测量复合材料工件厚度的装置存在测量过程操作复杂、工作效率低的缺陷,从而提供一种复合材料工件厚度的测量装置。

[0007] 为了解决上述问题,本实用新型提供一种复合材料工件厚度的测量装置,其包括:

[0008] 通规部和止规部,所述通规部包括间隔设置的第一板和第二板,所述第一板和所述第二板之间间隔形成通规槽,所述止规部包括间隔设置的第一止规部和第二止规部,所述第一止规部包括第三板,所述第二止规部包括第四板,所述第三板和所述第四板之间间隔形成止规槽,所述第一板设置在所述第一止规部上且能根据需要通过运动调整位置,所述第二板设置在所述第二止规部上且能根据需要通过运动调整位置,所述第三板与所述第四板之间也能根据需要通过相对运动调整位置,所述通规槽的槽宽大于所述止规槽的槽宽,使得工件能从所述通规槽向所述止规槽的方向卡入。

[0009] 在一些实施方式中,所述第一止规部还包括第一支撑台,所述第一支撑台连接于所述第三板的上端且朝远离所述第二止规部的方向延伸,所述第一板设置于所述第一支撑台上且能在所述第一支撑台上滑动;所述第二止规部还包括第二支撑台,所述第二支撑台连接于所述第四板的上端且朝远离所述第一止规部的方向延伸,所述第二板设置于所述第二支撑台上且能在所述第二支撑台上滑动。

[0010] 在一些实施方式中,所述第一支撑台上设置有第一滑槽,所述第一板包括第一板主体和第一卡设部,所述第一卡设部连接于所述第一板主体的下端且卡设于所述第一滑槽中,使得所述第一板能沿着所述第一滑槽的延伸方向滑动,所述第一板的滑动方向为朝着所述第二止规部的方向或远离所述第二止规部的方向;

[0011] 所述第二支撑台上设置有第二滑槽,所述第二板包括第二板主体和第二卡设部,所述第二卡设部连接于所述第二板主体的下端且卡设于所述第二滑槽中,使得所述第二板能沿着所述第二滑槽的延伸方向滑动,所述第二板的滑动方向为朝着所述第一止规部的方向或远离所述第一止规部的方向。

[0012] 在一些实施方式中,还包括第一通规垫片、第一螺纹紧固件、第二通规垫片和第二螺纹紧固件,所述第一通规垫片设置于所述第一支撑台的下端且与所述第一卡设部连接,所述第一螺纹紧固件能将所述第一通规垫片固定到所述第一支撑台上,且所述第一板和所述第一通规垫片能根据实际工况一体滑动至指定位置并通过所述第一螺纹紧固件被固定到所述第一支撑台上;

[0013] 所述第二通规垫片设置于所述第二支撑台的下端且与所述第二卡设部连接,所述第二螺纹紧固件能将所述第二通规垫片固定到所述第二支撑台上,且所述第二板和所述第二通规垫片能根据实际工况一体滑动至指定位置并通过所述第二螺纹紧固件被固定到所述第二支撑台上。

[0014] 在一些实施方式中,所述第一支撑台包括两个间隔设置的第一肋条,两个所述第一肋条之间间隔形成所述第一滑槽;所述第二支撑台包括两个间隔设置的第二肋条,两个所述第二肋条之间间隔形成所述第二滑槽。

[0015] 在一些实施方式中,还包括支撑部,所述支撑部上设置有第三滑槽和第四滑槽,所述第三板包括第三板主体和第三卡设部,所述第三卡设部连接于所述第三板主体的下端且卡设于所述第三滑槽中,使得所述第三板能沿着所述第三滑槽的延伸方向滑动,所述第三板的滑动方向为朝着所述第四板的方向或远离所述第四板的方向;

[0016] 所述第四板包括第四板主体和第四卡设部,所述第四卡设部连接于所述第四板主体的下端且卡设于所述第四滑槽中,使得所述第四板能沿着所述第四滑槽的延伸方向滑动,所述第四板的滑动方向为朝着所述第三板的方向或远离所述第三板的方向。

[0017] 在一些实施方式中,还包括第一止规垫片、第三螺纹紧固件、第二止规垫片和第四螺纹紧固件,所述第一止规垫片设置于所述支撑部的下端且与所述第三卡设部连接,所述第三螺纹紧固件能将所述第一止规垫片固定到所述支撑部上,且所述第三板和所述第一止规垫片能根据实际工况一体滑动至指定位置并通过所述第三螺纹紧固件被固定到所述支撑部上;

[0018] 所述第二止规垫片设置于所述支撑部的下端且与所述第四卡设部连接,所述第四螺纹紧固件能将所述第二止规垫片固定到所述支撑部上,且所述第四板和所述第二止规垫片能根据实际工况一体滑动至指定位置并通过所述第四螺纹紧固件被固定到所述支撑部上。

[0019] 在一些实施方式中,所述支撑部包括两个间隔设置的第三肋条和两个间隔设置的第四肋条,两个所述第三肋条之间间隔形成所述第三滑槽,两个所述第四肋条之间间隔形成所述第四滑槽。

[0020] 在一些实施方式中,所述支撑部还包括支撑部主体,所述第三肋条连接于所述支撑部主体的一端且朝远离所述第四肋条的方向延伸,所述第四肋条连接于所述支撑部主体的另一端且朝远离所述第三肋条的方向延伸;所述测量装置还包括手持柄,所述手持柄连接于所述支撑部主体的下端且向下延伸。

[0021] 在一些实施方式中,当所述第一止规部还包括第一支撑台,所述第二止规部还包括第二支撑台时:所述第三肋条在竖直方向与所述第一支撑台相对,所述第四肋条在竖直方向与所述第二支撑台相对。

[0022] 本实用新型提供的一种复合材料工件厚度的测量装置具有如下有益效果:

[0023] 本实用新型通过通规部和止规部,通规部包括间隔设置的第一和第二板,而在第一和第二板之间形成通规槽,止规部包括间隔设置的第三板和第四板,而在第三和第四板之间形成止规槽,且第一板设置在第一止规部上且能运动,第二板设置在第二止规部上且能运动,能够根据实际需要调整通规槽的槽宽,通过通规槽设定合格工件的厚度的上限值,同样地第三板和第四板之间也能相对运动,能够根据实际需要调整止规槽的槽宽,通过止规槽设定合格工件的厚度的下限值,从而在对复合工件的厚度进行测量时只需将复合工件从通规槽向止规槽的方向插入,若工件能进入通规槽而不进入止规槽中则说明复合工件在设定厚度上限值与下限值之间,则满足要求,若工件不能进入通规槽则说明工件厚度过大则不符合要求,若工件进入止规槽则说明工件厚度过小则也不符合要求;通过此装置,能够准确且迅速的检验复合材料工件厚度是否满足生产需求,有效提高操作人员的便捷性和检验效率,还能通过第一、第二、第三和第四板的运动根据实际工况需要进行通规槽槽宽和止规槽槽宽的调节,提高测量装置的通用性能,适用于多种不同的工况,以对多种复合工件的厚度进行检测,解决现有技术中测量复合材料工件厚度操作复杂、工作效率低、人为误差大等问题。本实用新型的测试装置能够一次性全面的测量出复合材料工件整体厚度是否达标,对于不同厚度的复合材料工件无需更换装置即使用一种装置就可以直接进行测量,对于不规则的以及弧形复合材料工件也有很强的兼容性。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型的复合材料工件厚度的快速测量装置的立体结构图;

[0025] 图2是本实用新型的复合材料工件厚度的快速测量装置的正视图;

[0026] 图3是图2的左视图;

[0027] 图4是图2的俯视图。

[0028] 附图标记表示为:

[0029] 1、通规槽;2、止规槽;3、手持柄;4、通规部;41、第一板;42、第二板;61、第一通规垫片;62、第二通规垫片;71、第一螺纹紧固件;72、第二螺纹紧固件;8、止规部;81、第一止规部;811、第三板;812、第一支撑台;813、第一滑槽;814、第一肋条;82、第二止规部;821、第四板;822、第二支撑台;823、第二滑槽;824、第二肋条;9、支撑部;91、第三滑槽;92、第四滑槽;93、第三肋条;94、第四肋条;95、支撑部主体;101、第一止规垫片;102、第二止规垫片;111、第三螺纹紧固件;112、第四螺纹紧固件。

具体实施方式

[0030] 如图1-4所示,本实用新型提供了一种复合材料工件厚度的测量装置,其包括:通规部4和止规部8,所述通规部4包括间隔设置的第一板41和第二板42,所述第一板41和所述第二板42之间间隔形成通规槽1,所述止规部8包括间隔设置的第一止规部81和第二止规部82,所述第一止规部81包括第三板811,所述第二止规部82包括第四板821,所述第三板811和所述第四板821之间间隔形成止规槽2,所述第一板41设置在所述第一止规部81上且能根据需要通过运动调整位置,所述第二板42设置在所述第二止规部82上且能根据需要通过运动调整位置,所述第三板811与所述第四板821之间也能根据需要通过相对运动调整位置,所述通规槽1的槽宽大于所述止规槽2的槽宽,使得工件能从所述通规槽1向所述止规槽2的方向卡入。

[0031] 本实用新型通过通规部和止规部,通规部包括间隔设置的第一和第二板,而在第一和第二板之间形成通规槽,止规部包括间隔设置的第三板和第四板,而在第三和第四板之间形成止规槽,且第一板设置在第一止规部上且能运动,第二板设置在第二止规部上且能运动,能够根据实际需要调整通规槽的槽宽,通过通规槽设定合格工件的厚度的上限值,同样地第三板和第四板之间也能相对运动,能够根据实际需要调整止规槽的槽宽,通过止规槽设定合格工件的厚度的下限值,从而在对复合工件的厚度进行测量时只需将复合工件从通规槽向止规槽的方向插入,若工件能进入通规槽而不进入止规槽中则说明复合工件在设定厚度上限值与下限值之间,则满足要求,若工件不能进入通规槽则说明工件厚度过大则不符合要求,若工件进入止规槽则说明工件厚度过小则也不符合要求;通过此装置,能够准确且迅速的检验复合材料工件厚度是否满足生产需求,有效提高操作人员的便捷性和检验效率,还能通过第一、第二、第三和第四板的运动根据实际工况需要进行通规槽槽宽和止规槽槽宽的调节,提高测量装置的通用性能,适用于多种不同的工况,以对多种复合工件的厚度进行检测,解决现有技术中测量复合材料工件厚度操作复杂、工作效率低、人为误差大等问题。

[0032] 本发明提供一种复合材料工件不同厚度的快速测量装置,涉及一种通止规,包括通规槽1、止规槽2、手持柄3,所述通规槽由两个通规夹壁(即第一板41和第二板42)间隔形成、通规滑轨(第一滑槽813和第二滑槽823)、第一通规垫片61、第二通规垫片62、第一螺纹紧固件71和第二螺纹紧固件72(均优选为通规螺丝);所述止规槽由两个止规夹壁(即第三板811和第四板821)间隔形成、止规滑轨(第三滑槽91和第四滑槽92)、第一止规垫片101、第二止规垫片102、第三螺纹紧固件111和第四螺纹紧固件112(均优选为止规螺丝);手持柄3呈圆柱型。

[0033] 所述通规槽1呈长方型,通过调节通规垫片和通规螺丝可以在通规滑轨上根据目标复合材料工件厚度任意调整两个通规夹壁之间的距离,两个通规夹壁之间的直线距离设置为复合材料工件目标厚度的上限值,通规夹壁的宽度及长度应设置的窄一些,便于对不规则的、弧形的复合材料工件进行测量,利用通规槽1可以直接判定复合材料工件厚度是否超过上限值。

[0034] 所述止规槽2呈长方型,通过调节第一止规垫片101、第二止规垫片102、第三螺纹紧固件111、第四螺纹紧固件112(均优选为止规螺丝),可以在止规滑轨(第三滑槽91和第四滑槽92)上根据目标复合材料工件厚度任意调整两个止规夹壁(即第三板811和第四板821)

之间的距离,两个止规夹壁之间的直线距离设置为复合材料工件目标厚度的下限值,止规夹壁的宽度及长度应设置的窄一些,便于对不规则的、弧形的复合材料工件进行测量,利用止规槽2可以直接判定复合材料工件厚度是否超过下限值。

[0035] 对于不同厚度的复合材料工件,可以分别通过通规滑轨(第一滑槽813和第二滑槽823)和止规滑轨(第三滑槽91和第四滑槽92)任意调整两个通规夹壁和止规夹壁之间的距离,从而可以直接进行测量。

[0036] 所述手持柄3表面凹凸不平,增加表面粗糙度便于测量人员操作。

[0037] 在一些实施方式中,所述第一止规部81还包括第一支撑台812,所述第一支撑台812连接于所述第三板811的上端且朝远离所述第二止规部82的方向延伸,所述第一板41设置于所述第一支撑台812上且能在所述第一支撑台812上滑动;所述第二止规部82还包括第二支撑台822,所述第二支撑台822连接于所述第四板821的上端且朝远离所述第一止规部81的方向延伸,所述第二板42设置于所述第二支撑台822上且能在所述第二支撑台822上滑动。这是本实用新型的第一止规部和第二止规部的优选结构形式,即第一止规部还包括第一支撑台,能够用于与第三板的上端连接并朝远离第二止规部的方向延伸,有效地将第一板支撑于第一支撑台上,第二止规部包括第二支撑台,能够用于与第四板的上端连接并朝远离第一止规部的方向延伸,有效地将第二板支撑于第一支撑台上,并且第一板能在第一支撑台上滑动,第二板能在第二支撑台上滑动,从而能够根据实际工件的上限值而调整第一和第二板之间的距离,从而根据需要设定通规槽的槽宽,以检测工件的上限是否满足要求。

[0038] 在一些实施方式中,所述第一支撑台812上设置有第一滑槽813,所述第一板41包括第一板主体和第一卡设部,所述第一卡设部连接于所述第一板主体的下端且卡设于所述第一滑槽813中,使得所述第一板41能沿着所述第一滑槽813的延伸方向滑动,所述第一板41的滑动方向为朝着所述第二止规部82的方向或远离所述第二止规部82的方向;

[0039] 所述第二支撑台822上设置有第二滑槽823,所述第二板42包括第二板主体和第二卡设部,所述第二卡设部连接于所述第二板主体的下端且卡设于所述第二滑槽823中,使得所述第二板42能沿着所述第二滑槽823的延伸方向滑动,所述第二板42的滑动方向为朝着所述第一止规部81的方向或远离所述第一止规部81的方向。

[0040] 这是本发明的第一支撑台和第二支撑台的进一步优选结构形式,即通过在第一支撑台上设置的第一滑槽能够与第一板的第一卡设部进行卡接,从而限定第一板的运动方向,即朝着第二止规部或远离第二止规部的方向滑动,从而调整第一板与第二板之间的间距,通过在第二支撑台上设置的第二滑槽能够与第二板的第二卡设部进行卡接,从而限定第二板的运动方向,即朝着第一止规部或远离第一止规部的方向滑动,从而调整第一板与第二板之间的间距,根据需要限定复合工件的上限宽度。

[0041] 在一些实施方式中,还包括第一通规垫片61、第一螺纹紧固件71、第二通规垫片62和第二螺纹紧固件72,所述第一通规垫片61设置于所述第一支撑台812的下端且与所述第一卡设部连接,所述第一螺纹紧固件71能将所述第一通规垫片61固定到所述第一支撑台812上,且所述第一板41和所述第一通规垫片61能根据实际工况一体滑动至指定位置并通过所述第一螺纹紧固件71被固定到所述第一支撑台812上;

[0042] 所述第二通规垫片62设置于所述第二支撑台822的下端且与所述第二卡设部连

接,所述第二螺纹紧固件72能将所述第二通规垫片62固定到所述第二支撑台822上,且所述第二板42和所述第二通规垫片62能根据实际工况一体滑动至指定位置并通过所述第二螺纹紧固件72被固定到所述第二支撑台822上。

[0043] 本实用新型还通过第一通规垫片能够与第一卡设部相接,第一螺纹紧固件能够将第一通规垫片固定到第一支撑台上,即在设定复合工件的宽度上限时,松开第一螺纹紧固件,将第一卡设部和第一通规垫片一体滑动至指定位置并通过第一螺纹紧固件固定,而在测试的过程中保持第一板的固定不动,从而根据需要调整第一板的位置而调整通规槽的槽宽;通过第二通规垫片能够与第二卡设部相接,第二螺纹紧固件能够将第二通规垫片固定到第一支撑台上,即在设定复合工件的宽度上限时,松开第二螺纹紧固件,将第二卡设部和第二通规垫片一体滑动至指定位置并通过第二螺纹紧固件固定,而在测试的过程中保持第二板的固定不动,从而根据需要调整第二板的位置而调整通规槽的槽宽。

[0044] 在一些实施方式中,所述第一支撑台812包括两个间隔设置的第一肋条814,两个所述第一肋条814之间间隔形成所述第一滑槽813;所述第二支撑台822包括两个间隔设置的第二肋条824,两个所述第二肋条824之间间隔形成所述第二滑槽823。这是本实用新型的第一支撑台的进一步优选结构形式,即通过两个第一肋条间隔设置而形成第一滑槽,有效地对第一板进行支撑的同时还能使得第一板沿着第一滑槽进行滑动,调节通规槽的宽度;通过两个第二肋条间隔设置而形成第二滑槽,有效地对第二板进行支撑的同时还能使得第二板沿着第二滑槽进行滑动,调节通规槽的宽度。

[0045] 在一些实施方式中,还包括支撑部9,所述支撑部9上设置有第三滑槽91和第四滑槽92,所述第三板811包括第三板主体和第三卡设部,所述第三卡设部连接于所述第三板主体的下端且卡设于所述第三滑槽91中,使得所述第三板811能沿着所述第三滑槽91的延伸方向滑动,所述第三板811的滑动方向为朝着所述第四板821的方向或远离所述第四板821的方向;

[0046] 所述第四板821包括第四板主体和第四卡设部,所述第四卡设部连接于所述第四板主体的下端且卡设于所述第四滑槽92中,使得所述第四板821能沿着所述第四滑槽92的延伸方向滑动,所述第四板821的滑动方向为朝着所述第三板811的方向或远离所述第三板811的方向。

[0047] 本实用新型还通过支撑部的设置,能够对第一止规部和第二止规部进行支撑,支撑部上设置的第三滑槽和第四滑槽,能够分别与第一止规部的第三卡设部进行卡接,和第二止规部的第四卡设部进行卡接,从而调整第三板与第四板之间的间距,进而调节止规槽的槽口,根据需要限定复合工件的下限宽度进行设定和调节,以快速地对复合工件是否满足下限值进行检测。

[0048] 在一些实施方式中,还包括第一止规垫片101、第三螺纹紧固件111、第二止规垫片102和第四螺纹紧固件112,所述第一止规垫片101设置于所述支撑部9的下端且与所述第三卡设部连接,所述第三螺纹紧固件111能将所述第一止规垫片101固定到所述支撑部9上,且所述第三板811和所述第一止规垫片101能根据实际工况一体滑动至指定位置并通过所述第三螺纹紧固件111被固定到所述支撑部9上;

[0049] 所述第二止规垫片102设置于所述支撑部9的下端且与所述第四卡设部连接,所述第四螺纹紧固件112能将所述第二止规垫片102固定到所述支撑部9上,且所述第四板821和

所述第二止规垫片102能根据实际工况一体滑动至指定位置并通过所述第四螺纹紧固件112被固定到所述支撑部9上。

[0050] 本实用新型还通过第一止规垫片能够与第三卡设部相接,第三螺纹紧固件能够将第一止规垫片固定到支撑部上,即在设定复合工件的宽度下限时,松开第三螺纹紧固件,将第三卡设部和第一止规垫片一体滑动至指定位置并通过第三螺纹紧固件固定,而在测试的过程中保持第三板的固定不动,从而根据需要调整第三板的位置而调整通规槽的槽宽;通过第二止规垫片能够与第四卡设部相接,第四螺纹紧固件能够将第二止规垫片固定到支撑部上,即在设定复合工件的宽度下限时,松开第四螺纹紧固件,将第四卡设部和第四通规垫片一体滑动至指定位置并通过第四螺纹紧固件固定,而在测试的过程中保持第四板的固定不动,从而根据需要调整第四板的位置而调整通规槽的槽宽。

[0051] 在一些实施方式中,所述支撑部9包括两个间隔设置的第三肋条93和两个间隔设置的第四肋条94,两个所述第三肋条93之间间隔形成所述第三滑槽91,两个所述第四肋条94之间间隔形成所述第四滑槽92。这是本实用新型的支撑部的进一步优选结构形式,即通过两个第三肋条间隔设置而形成第三滑槽,有效地对第三板进行支撑的同时还能使得第三板沿着第三滑槽进行滑动,调节止规槽的宽度;通过两个第四肋条间隔设置而形成第四滑槽,有效地对第四板进行支撑的同时还能使得第四板沿着第四滑槽进行滑动,调节止规槽的宽度。

[0052] 在一些实施方式中,所述支撑部9还包括支撑部主体95,所述第三肋条93连接于所述支撑部主体95的一端且朝远离所述第四肋条94的方向延伸,所述第四肋条94连接于所述支撑部主体95的另一端且朝远离所述第三肋条93的方向延伸;所述测量装置还包括手持柄3,所述手持柄3连接于所述支撑部主体95的下端且向下延伸。这本实用新型的支撑部的进一步优选结构形式,即通过支撑部主体的设置,能够在其一端连接两个间隔的第三肋条、在其另一端连接两个间隔的第四肋条,从而形成支撑第一和第二止规部的结构,手持柄能够方便操作者使用。

[0053] 在一些实施方式中,当所述第一止规部81还包括第一支撑台812,所述第二止规部82还包括第二支撑台822时:所述第三肋条93在竖直方向与所述第一支撑台812相对,所述第四肋条94在竖直方向与所述第二支撑台822相对。本实用新型优选的第三肋条在竖直方向与第一支撑台相对,第四肋条在竖直方向与第二支撑台相对,使得第三肋条上支撑第一止规部的第三板和第一支撑台,第四肋条上支撑第二止规部的第四板和第二支撑台,形成本实用新型特有的结构,第一支撑台上再设置第一板,第二支撑台上设置第二板,能够一体调节止规槽的宽度和通规槽的宽度。形成快速检测复合工件厚度的效果。

[0054] 本实用新型的目的在于提供一种复合材料工件不同厚度的快速测量装置,以解决现有技术中测量复合材料工件厚度操作复杂、工作效率低、人为误差大等问题。通过此装置,能够准确且迅速的检验复合材料工件厚度是否满足生产需求,有效提高操作人员的便捷性和检验效率。

[0055] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0056] 一种能够快速测量复合材料工件不同厚度的装置,包括通规槽、止规槽及手持柄,所述通规槽包括通规夹壁、通规滑轨、通规垫片、通规螺丝;所述止规槽包括止规夹壁、止规滑轨、止规垫片、止规螺丝。

[0057] 所述通规槽呈长方型,通过调节通规垫片和通规螺丝可以在通规滑轨上根据目标复合材料工件厚度任意调整两个通规夹壁之间的距离,所述两个通规夹壁之间的直线距离设置为复合材料工件目标厚度的上限值,使用通规槽可以直接判定复合材料工件厚度是否超过上限值,所述通规夹壁的宽度及长度应设置的窄一些,为1CM,不仅节约装置制作成本还便于对于不规则的、弧形复合材料的工件进行测量。

[0058] 所述止规槽呈长方型,通过调节止规垫片和止规螺丝可以在止规滑轨上根据目标复合材料工件厚度任意调整两个止规夹壁之间的距离,所述两个止规夹壁之间的直线距离设置为复合材料工件目标厚度的下限值,使用止规槽可以直接判定复合材料工件厚度是否超过下限值,所述止规夹壁的宽度及长度应设置的窄一些,为1CM,不仅节约装置制作成本还便于对于不规则的、弧形复合材料的工件进行测量。

[0059] 所述通规槽检验完复合材料工件厚度的上限值后,可以直接推送至止规槽测试其厚度是否达标。

[0060] 对于不同厚度的复合材料工件,可以分别通过通规滑轨和止规滑轨任意调整两个通规夹壁和止规夹壁之间的距离,从而可以直接进行测量。

[0061] 所述手持柄呈圆柱型,手持柄表面应设置为凹凸不平,增加表面粗糙度便于测量人员操作。

[0062] 对于大型复合材料工件,批量测试时,所述复合材料工件不同厚度的快速测量装置能够一次性划过复合材料工件,从而可以直接判定复合材料工件是否达标。

[0063] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0064] 与现有技术相比,本实用新型提出的一种能够快速测量复合材料工件不同厚度的装置具有成本低、效率高、方便快捷的优势,能够准确且迅速的检验复合材料工件厚度是否满足生产需求,有效提高操作人员的便捷性和检验效率。

[0065] 参照图1-4,一种复合材料工件厚度的快速测量装置,涉及一种通止规,包括通规槽1、止规槽2、手持柄3,所述通规槽由两个通规夹壁(即第一板41和第二板42)间隔形成、通规滑轨(第一滑槽813和第二滑槽823)、第一通规垫片61、第二通规垫片62、第一螺纹紧固件71和第二螺纹紧固件72(均优选为通规螺丝);所述止规槽由两个止规夹壁(即第三板811和第四板821)间隔形成、止规滑轨(第三滑槽91和第四滑槽92)、第一止规垫片101、第二止规垫片102、第三螺纹紧固件111和第四螺纹紧固件112(均优选为止规螺丝);手持柄3呈圆柱型。

[0066] 所述通规槽1呈长方型,通过调节通规垫片和通规螺丝可以在通规滑轨上根据目标复合材料工件厚度任意调整两个通规夹壁之间的距离,两个通规夹壁之间的直线距离设置为复合材料工件目标厚度的上限值,通规槽1可以直接判定复合材料工件厚度是否超过上限值;所述止规槽2呈长方型,通过调节止规垫片和止规螺丝可以在止规滑轨上根据目标复合材料工件厚度任意调整两个止规夹壁之间的距离,两个止规夹壁之间的直线距离设置为复合材料工件目标厚度的下限值,止规槽2可以直接判定复合材料工件厚度是否超过下限值;所述手持柄3表面凹凸不平,增加表面粗糙度便于测量人员操作。

[0067] 所述通规夹壁、止规夹壁的宽度及长度应设置的窄一些,不仅节约装置制作成本还便于对不规则的、弧形的复合材料工件进行测量。本发明涉及的复合材料工件不同厚度快速测量装置结构简单、操作方便快捷,在批量测量大型复合材料工件厚度方面具有独特

的优势。

[0068] 该复合材料工件不同厚度快速测量装置的使用方法在于：手持装置手持柄，让通规槽快速划过复合材料工件，如果工件不能通过，那么工件的厚度超过目标上限值，判定为不合格品；在通止规一次性划过复合材料工件过程中，如果工件在通过通规槽的同时也通过了止规槽，那么工件厚度低于目标下限值，判定为不合格品；只有工件能够通过通规槽但无法通过止规槽时，判定为合格品。

[0069] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

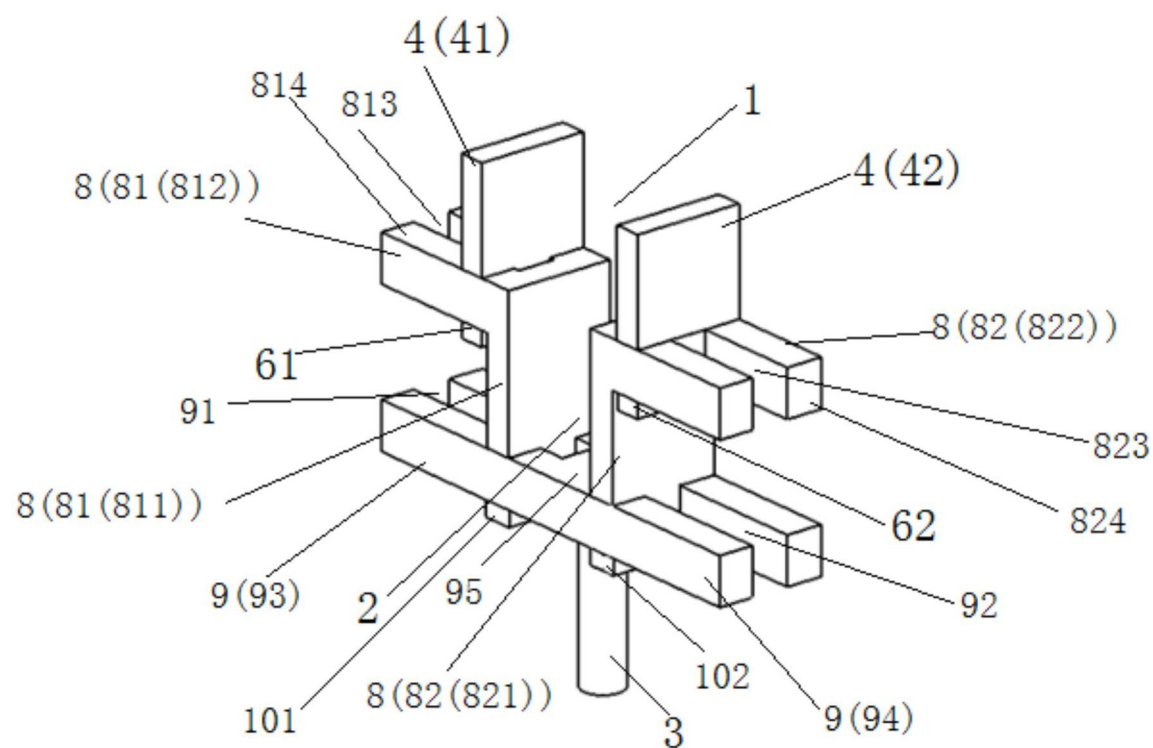


图1

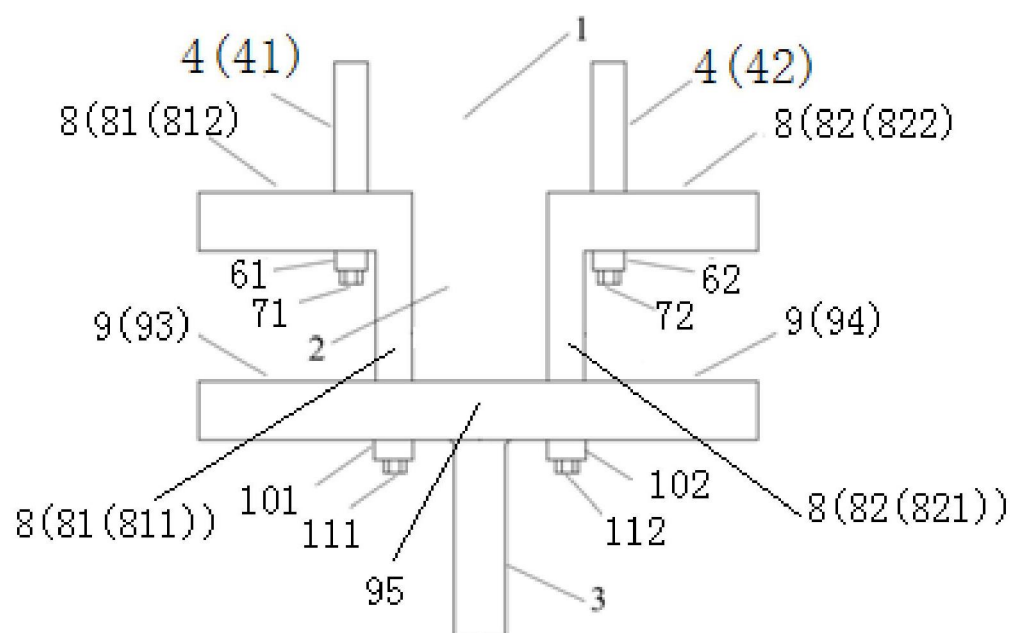


图2

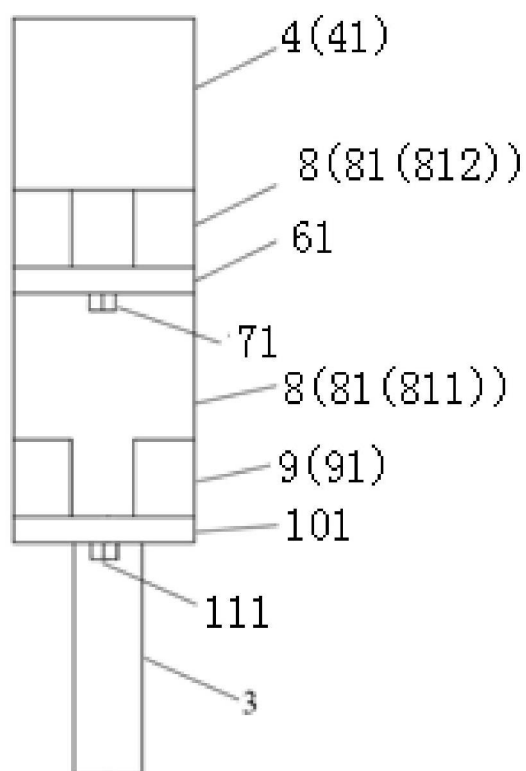


图3

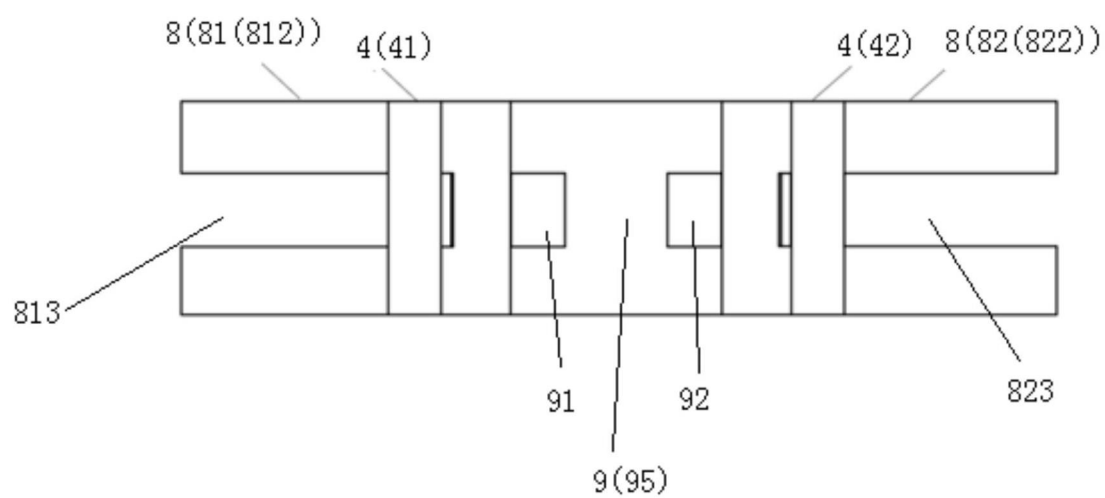


图4