

斜切锯

技术领域

本发明涉及一种斜切锯，尤其设计一种能实现工作台旋转角度快速锁定和锁紧的斜切锯。

背景技术

斜切锯是一种常用的电动的工具，其主要用来实现对待切割物体进行一定角度的斜向切割。一般的斜切锯包括底座、工作台、设置在工作台上与底座位置关系确定的靠栅以及设置在工作台上方的随着工作台一起转动的包括切割刀片在内的切割动力头组件，其中工作台和底座能够以竖直方向作为转轴进行枢转，在实现斜切时，工作台和底座相对转动，切割刀片与靠栅供待切割体倚靠的部分之间的夹角被调整成需要进行斜切所对应的角度，从而实现斜切。在实际的斜切加工中，斜切锯的工作台和底座通常需要经过以下三种状态：首先是工作台和底座之间完全放松，实现彼此自由的相对转动，以便调节角度；其次是工作台和底座实现一些指定角度的定位锁定；再次是工作台和底座在指定角度定位锁定处进行锁紧。

现有的斜切锯为了能够实现上述不同的状态，往往采用复杂的锁定和锁紧机构，并且操作起来十分不容易，通常需要双手分多步进行操作。现在尚没有一种结构合理、实用性强、能够单手操作实现底座和工作台旋转定位锁紧的斜切锯。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种结构合理、实用性强、能够单手操作实现底座和工作台旋转定位及锁紧的斜切锯。

为了解决这一技术问题，本发明提供了一种斜切锯，包括：底座，其下

表面开设有多个凹槽；工作台，可相对于底座旋转；旋转定位机构，包括一主体与所述工作台固定连接且可跟随工作台运动，以及一凸台设于所述主体上，用于卡入所述底座的多个凹槽中的一个，使工作台定位在相对于底座的一期望旋转位置上；以及锁紧机构，可操作地连接于所述工作台，用于将所述工作台锁紧在所述期望旋转位置上。

在一个实施例中，所述斜切锯还包括一支架，所述旋转定位机构和锁紧机构通过所述支架与所述工作台固定连接。

在一个实施例中，所述旋转定位机构的主体是一制动簧片，所述制动簧片的一端与所述支架固定连接。

在一个实施例中，所述旋转定位机构还包括邻近制动簧片的一簧片驱动结构，用于驱动所述制动簧片在使所述凸台卡入所述底座的多个凹槽中的一个的第一位置和使得所述凸台脱开所述凹槽的第二位置之间运动。

在一个实施例中，所述簧片驱动结构包括面向制动簧片的锁定凸轮和一凸轮手柄，所述凸轮手柄穿过所述锁定凸轮与支架旋转连接，所述凸轮手柄驱动所述锁定凸轮旋转以按压所述制动簧片在所述第一位置和所述第二位置之间运动。

在一个实施例中，所述凸轮手柄包括一手柄转轴，所述锁定凸轮上开有一轴孔，所述手柄转轴穿过所述轴孔与支架旋转连接，所述凸轮手柄的径向截面和所述轴孔的形状都为非圆形。

在一个实施例中，沿所述手柄转轴的轴向，所述锁定凸轮位于所述支架和凸轮手柄之间，所述支架与锁定凸轮之间还设有轴用弹性挡圈，所述锁定凸轮与凸轮手柄之间还设有波形弹性挡圈。

在一个实施例中，所述锁紧机构包括锁紧销，所述锁紧销穿过设于所述支架上的销孔与所述底座的外周面接触，且通过所述锁紧销的一端端面与所述底座的外周面之间接触产生的摩擦力实现所述工作台的锁紧。

在一个实施例中，所述锁紧机构还包括锁紧手柄和摩擦片，所述锁紧手

柄上固定设有锁紧凸轮，所述锁紧销的另一端端面与所述摩擦片接触，所述锁紧凸轮随所述锁紧手柄的旋转按压所述摩擦片，从而推动所述锁紧销接触所述底座的外周面。

在一个实施例中，所述锁紧手柄通过手柄转动销与所述支架转动连接。

在一个实施例中，所述锁紧驱动结构还包括沿所述锁紧销的轴向设置在锁紧销和摩擦片之间的弹簧，所述弹簧的一端与所述锁紧销固定连接，另一端通过一个开口挡圈与所述摩擦片连接。

在一个实施例中，所述销孔和所述锁紧销的轴向均沿所述底座的外周面的径向设置。

本发明利用一个旋转定位机构实现了底座和工作台之间旋转位置的定位，还通过一个锁紧机构实现所述底座和工作台之间的锁紧，而所述旋转定位机构和锁紧机构均与所述工作台固定连接，使得整个装置结构更合理、实用性更强，而且仅仅通过单手操作就能实现定位和锁紧。此外，本发明利用所述工作台和旋转定位机构分别自所述底座的上、下两侧与所述底座连接，从而使得工作台与旋转定位机构对底座起到了夹持锁定的效果，与现有技术中的定位机构相比，其锁定的效果更佳。

附图说明

图 1 是本发明一实施例提供的斜切锯的结构示意图；

图 2 是本发明一实施例中旋转定位机构的结构示意图；

图 3 是本发明一实施例中锁紧机构的结构示意图；

图中，1-工作台；2-底座；3-制动簧片；4-锁紧手柄；5-手柄转动销；6-螺钉；7-垫片；8-弹簧垫片；9-螺钉；10-摩擦片；11-支架；12-锁紧销；13-弹簧；14-开口挡圈；15-轴用弹性挡圈；16-锁定凸轮；17-波形弹性挡圈；18-凸轮手柄；19-手柄转轴；20-凹槽；21-凸台；22、23-轴孔；24-凸轮槽；25-销孔；26-锁紧凸轮；27-螺钉；30-外圆面；L-轴线。

具体实施方式

以下将结合图 1 至图 3 对本发明提供的斜切锯进行详细的描述，其为本发明一可选的实施例，可以认为本领域的技术人员在不改变本发明精神和内容的范围内能够对其进行修改和润色。

请参考图 1，本实施例提供了一种斜切锯，至少包括同轴旋转连接的底座 2 和工作台 1，此处“同轴旋转连接”是指底座 2 的中心轴和工作台 1 的中心轴位于同一直线上，图 1 中以轴线 L 表示，其中，工作台 1 可绕轴线 L 旋转，而底座 2 是固定的，也就是说，工作台 1 可以相对底座 2 绕轴线 L 旋转。底座 2 和工作台 1 的形状相匹配，在本实施例中，工作台 1 大致为圆形，底座 2 大致为圆环形。所述斜切锯还包括旋转定位机构和锁紧机构，所述旋转定位机构和锁紧机构通过一个支架 11 与所述工作台 1 连接，所述底座 2 和工作台 1 之间的相对旋转位置通过所述旋转定位机构实现锁定，当旋转位置锁定后，所述底座 2 和工作台 1 之间通过所述锁紧机构实现锁紧。所述工作台 1 和所述旋转定位机构分别自所述底座 2 的上、下两侧与所述底座 2 连接，具体来说，工作台 1 自所述底座 2 的上侧放置到底座 2 上，所述旋转定位机构中的凸台 21 自所述底座 2 的下侧放置到底座 2 的凹槽 20 上（于下文详述）。

请参考图 2，并结合图 1，所述旋转定位机构至少包括一制动簧片 3，所述制动簧片 3 的一端与所述支架 11 固定连接，所述制动簧片 3 上设有与预先开设于底座 2 下缘的凹槽 20 的形状匹配的凸台 21，所述底座 2 和工作台 1 之间的旋转位置通过将所述凸台 21 自所述凹槽 20 的下侧卡入所述凹槽 20 中实现锁定，并通过将所述凸台 21 脱离所述凹槽 20 实现锁定的解除。为了实现底座 2 相对于工作台 1 定位在不同的旋转位置，在底座 2 下缘开设有多个凹槽 20，所述多个凹槽 20 的形状相同，以均匀或非均匀方式排列。凹槽 20 的数目及排列方式可根据需要进行调整，通过将制动簧片 3 上的凸台 21 卡入相应的凹槽 20 中，可使在底座 2 相对于工作台 1 定位在所需的旋转位置。

在本实施例中,所述支架 11、工作台 1 和制动簧片 3 之间通过螺钉 6、垫片 7 以及弹簧垫片 8 连接在一起,该螺钉 6 为 M6 螺钉,垫片 7 为 $\phi 6$ 垫片,弹簧垫片 8 为 $\phi 6$ 弹簧垫片。支架 11 前端装有调节用 M6 螺钉 27,用于调节支架 11 的前后安装距离,保证提供足够的间隙供下文所述的两个凸轮 16、26 能够旋转从而实现锁定和锁紧。

所述旋转定位机构还包括簧片驱动结构,所述制动簧片 3 与所述簧片驱动结构连接,所述制动簧片 3 通过所述簧片驱动结构实现自身的弯曲,进而通过所述制动簧片 3 的弯曲使得所述凸台 21 脱离所述凹槽 20,所述簧片驱动结构与所述支架 11 旋转连接。

具体的,如图 2 所示,所述簧片驱动结构包括锁定凸轮 16 和凸轮手柄 18,所述凸轮手柄 18 上固定设有手柄转轴 19,所述手柄转轴 19 依次穿过所述锁定凸轮 16 上的轴孔 23 和支架 11 上的轴孔 22,其中,手柄转轴 19 和轴孔 23 的截面形状相同,且为非圆形,使得手柄转轴 19 和锁定凸轮 16 保持同步旋转,支架 11 上的轴孔 22 的内径大于手柄转轴 19 的外径,使得手柄转轴 19 能在轴孔 22 中旋转。

请参考图 2,在本实施例中,所述手柄转轴 19 的径向截面的形状为优弧和弦组成的图形,其与所述锁定凸轮 16 上的轴孔 23 的形状相匹配,从而实现所述凸轮手柄 19 与所述锁定凸轮 16 的同轴同步旋转。手柄转轴 19 与轴孔 23 的形状亦可为其他,例如可以通过花键连接,从而实现同步旋转,而限于本实施例的列举。

沿所述手柄转轴 19 的轴向,所述锁定凸轮 16 位于所述支架 11 和凸轮手柄 18 之间,所述支架 11 与锁定凸轮 16 之间还设有轴用弹性挡圈 15,所述锁定凸轮 16 与凸轮手柄 18 之间还设有波形弹性挡圈 17。其中轴用弹性挡圈 15 为 $\phi 8$ 轴用弹性挡圈。

簧片驱动结构与支架 11、制动簧片 3 安装完毕后,所述手柄转轴 19 与所述支架 11 转动连接,使得所述手柄转轴 19 以及凸轮手柄 18 可绕手柄转轴 19

的轴向旋转，所述凸轮手柄 18 与所述锁定凸轮 16 实现同轴同步旋转，所述锁定凸轮 16 与所述制动簧片 3 接触，且通过所述锁定凸轮 16 的旋转按压所述制动簧片 3，从而实现所述制动簧片 3 的弯曲，本实施例中，凸轮 16 位于所述制动簧片 3 的上侧，从而能够将该制动簧片 3 向下按压，发生弯曲。

在调整工作台 1 相对底座 2 的旋转角度时，旋转凸轮手柄 18，带动锁定凸轮 16 绕孔 23 中心旋转，由于锁定凸轮 16 与制动簧片 3 相接触，锁定凸轮 16 的转动将下压制动簧片 3，使制动簧片 3 上的凸台 21 和底座 2 上的凹槽 20 脱开，从而工作台 1 可绕底座 2 自由转动。

请参考图 3，所述锁紧机构包括锁紧销 12，所述锁紧销 12 穿过设于所述支架 11 上的销孔 25 与所述底座 2 的外圆面 30 接触，且通过所述锁紧销 12 的前端面与所述底座 2 的外圆面 30 之间接触产生的摩擦力实现所述底座 2 和工作台 1 之间的锁紧。

所述锁紧机构还包括锁紧驱动结构，所述锁紧驱动结构包括锁紧手柄 4 和摩擦片 10，所述锁紧销 12 的后端面与所述摩擦片 10 接触，且通过所述摩擦片 10 的弯曲推动所述锁紧销 12 接触所述底座 2 的外圆面 30，进而实现锁紧，所述摩擦片 10 通过所述锁紧手柄 4 的转动实现弯曲。

所述锁紧手柄 4 上固定设有锁紧凸轮 26，所述锁紧凸轮 26 随所述锁紧手柄 4 的旋转按压所述摩擦片 10，进而实现所述摩擦片 10 的弯曲。在本实施例中，所述支架 11 上设有凸轮槽 24，所述摩擦片 10 位于该凸轮槽 24 内，所述锁紧凸轮 26 也在该凸轮槽 24 内旋转，从而实现对摩擦片 10 的按压。所述摩擦片 10 的一端通过螺钉 9 固定于支架 11 上，该螺钉 9 为 M4 螺钉。所述锁紧凸轮 26 的形状可以参照锁定凸轮 16，其相较于传统的轮型增添了凸起的部分，使得通过他们旋转能够按压摩擦片 10 和制动簧片 3

所述锁紧手柄 4 通过手柄转动销 5 与所述支架 11 实现转动连接。

所述锁紧驱动结构还包括弹簧 13，所述弹簧 13 的伸缩力方向沿所述锁紧销 12 的轴向设置，所述弹簧 13 位于所述锁紧销 12 的外侧，且所述弹簧 13

的一端与所述锁紧销 12 固定连接，另一端通过一个开口挡圈 14 与所述摩擦片 10 连接。

在本实施例中，锁紧时，向下旋转锁紧手柄 4，锁紧凸轮 26 推动摩擦片 10，带动锁紧销 12 向前移动，锁紧销 12 前端顶住底座 2 的外圆面 30，靠锁紧销 12 前端面与外圆面 30 的摩擦力来锁紧工作台 1 与底座 2。锁紧销 12 上的弹簧 13 具有复位作用，松开锁紧手柄 4 时，弹簧 13 使锁紧销 12 撤回复位。

请参考图 1 和图 3，所述销孔 25 和所述锁紧销 12 的轴向均沿所述底座 2 的外圆面 30 的径向设置，从而使得锁紧产生的静摩擦力的方向沿外圆面 30 的切线方向。

综上所述，本发明利用一个旋转定位机构实现了底座和工作台之间旋转位置的锁定，还通过一个锁紧机构实现所述底座和工作台之间的锁紧，而所述旋转定位机构和锁紧机构均设置在一个与所述工作台固定连接的支架上，使得整个装置结构更合理、实用性更强，而且仅仅通过单手操作就能实现锁紧和锁定。此外，本发明利用所述工作台和旋转定位机构分别自所述底座的上、下两侧与所述底座连接，从而使得工作台与旋转定位机构对底座起到了夹持锁定的效果，与现有技术中的定位机构相比，其锁定的效果更佳。

权利要求

1. 一种斜切锯，包括：

底座，其下表面开设有多个凹槽；

工作台，可相对于底座旋转；

旋转定位机构，包括一主体与所述工作台固定连接且可跟随工作台运动，以及一凸台设于所述主体上，用于卡入所述底座的多个凹槽中的一个，使工作台定位在相对于底座的一期望旋转位置上；以及

锁紧机构，可操作地连接于所述工作台，用于将所述工作台锁紧在所述期望旋转位置上。

2. 如权利要求 1 所述的斜切锯，其特征在于：还包括一支架，所述旋转定位机构和锁紧机构通过所述支架与所述工作台固定连接。

3. 如权利要求 2 所述的斜切锯，其特征在于：所述旋转定位机构的主体是一制动簧片，所述制动簧片的一端与所述支架固定连接。

4. 如权利要求 3 所述的斜切锯，其特征在于：所述旋转定位机构还包括邻近制动簧片的一簧片驱动结构，用于驱动所述制动簧片在使所述凸台卡入所述底座的多个凹槽中的一个的第一位置和使得所述凸台脱离所述凹槽的第一第二位置之间运动。

5. 如权利要求 4 所述的斜切锯，其特征在于：所述簧片驱动结构包括面向制动簧片的锁定凸轮和一凸轮手柄，所述凸轮手柄穿过所述锁定凸轮与支架旋转连接，所述凸轮手柄驱动所述锁定凸轮旋转以按压所述制动簧片在所述第一位置和第二位置之间运动。

6. 如权利要求 5 所述的斜切锯，其特征在于：所述凸轮手柄包括一手柄转轴，所述锁定凸轮上开有一轴孔，所述手柄转轴穿过所述轴孔与支架旋转连接，所述凸轮手柄的径向截面和所述轴孔的形状都为非圆形。

7. 如权利要求 6 所述的斜切锯，其特征在于：沿所述手柄转轴的轴向，

所述锁定凸轮位于所述支架和凸轮手柄之间，所述支架与锁定凸轮之间还设有轴用弹性挡圈，所述锁定凸轮与凸轮手柄之间还设有波形弹性挡圈。

8. 如权利要求 1 所述的斜切锯，其特征在于：所述锁紧机构包括锁紧销，所述锁紧销穿过设于所述支架上的销孔与所述底座的外周面接触，且通过所述锁紧销的一端端面与所述底座的外周面之间接触产生的摩擦力实现所述工作台的锁紧。

9. 如权利要求 8 所述的斜切锯，其特征在于：所述锁紧机构还包括锁紧手柄和摩擦片，所述锁紧手柄上固定设有锁紧凸轮，所述锁紧销的另一端端面与所述摩擦片接触，所述锁紧凸轮随所述锁紧手柄的旋转按压所述摩擦片，从而推动所述锁紧销接触所述底座的外周面。

10. 如权利要求 9 所述的斜切锯，其特征在于：所述锁紧手柄通过手柄转动销与所述支架转动连接。

11. 如权利要求 9 所述的斜切锯，其特征在于：所述锁紧驱动结构还包括沿所述锁紧销的轴向设置在锁紧销和摩擦片之间的弹簧，所述弹簧的一端与所述锁紧销固定连接，另一端通过一个开口挡圈与所述摩擦片连接。

12. 如权利要求 8 所述的斜切锯，其特征在于：所述销孔和所述锁紧销的轴向均沿所述底座的外周面的径向设置。