



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104842175 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201410049517. X

(22) 申请日 2014. 02. 13

(30) 优先权数据

20145061 2014. 01. 22 FI

(71) 申请人 精密工具有限公司

地址 芬兰赫尔辛基

(72) 发明人 S·A·马科宁 M·P·普里哈

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 林振波

(51) Int. Cl.

B23Q 3/00(2006. 01)

B23Q 7/00(2006. 01)

B23D 47/04(2006. 01)

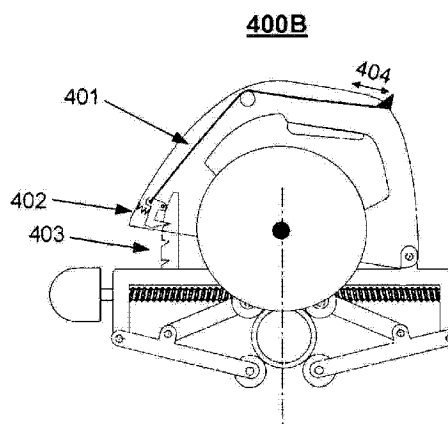
权利要求书2页 说明书5页 附图20页

(54) 发明名称

用于操作管状及圆形横截面的物体的设备

(57) 摘要

一种用于操作管状及圆形横截面的物体的设备。一种适于在至少四个表面接合点接合工件的用于切割工件的设备。该设备具有设计成固定到工件的夹紧机构的设备。夹紧机构具有工具单元，附连到工具单元的包括调节装置，该调节装置用于将工具单元相对于夹紧机构朝向或背离工件移动。夹紧机构具有从夹紧机构延伸的臂和框架元件。四个臂中的每个臂都包括支承轮。每个轮可用于接合工件，以便工件被切割的同时将其保持就位。



1. 一种用于操作例如机加工并且特别是切割管状和圆杆式工件(1)的设备(100),所述设备包括夹紧机构(2),所述夹紧机构适于可旋转地围绕所述工件固定到所述工件(1),并且所述夹紧机构(2)具有附连到其上的工具单元(3),所述工具单元设有调节装置(4),以用于相对于所述夹紧机构(2)朝向或背离所述工件(1)移动所述工具单元(3),并且所述夹紧机构(2)包括框架元件(5)以及从所述框架元件延伸的第一和第二臂(6,7),所述第一和第二臂(6,7)在一端被铰接到夹紧机构(2)的框架元件(5),并且所述第一和第二臂(6,7)中的每个均具有自由端,所述自由端与支承轴(31,32)装配,所述支承轴设有至少一个支承轮(15,16),所述夹紧机构(2)的框架元件(5)以可旋转且轴向不可动的方式设有螺纹轴(20),所述螺纹轴的第一端具有设有第一螺母(21)的右旋螺纹,第二端具有设有第二螺母(22)的左旋螺纹,并且所述螺纹轴(20)设有用于旋转螺纹轴(20)的部件(23),并且第一臂(6)和第一螺母(21)借助第一悬臂(21)铰接到彼此,并且第二臂(7)和第二螺母(22)借助第二悬臂(25)被铰接到彼此,其特征在于,所述设备(100)配置成以可释放的方式锁定(400A-404D)在操作位置。

2. 根据权利要求1所述的设备,其中锁定(400A,400B)通过钩状件(402)和作为用于钩状件的协作件的至少一个槽口(403)机械地实现,并且所述锁定配置成将工具单元锁定在确定的操作位置。

3. 根据权利要求1所述的设备,其中锁定(400D)通过电磁体(407A)和其协作件(407B)电气地实现,并且所述锁定配置成将工具单元锁定在确定的操作位置。

4. 根据权利要求1所述的设备,其中锁定(400D)通过液压缸或气压缸(405)实现,并且所述锁定配置成将工具单元锁定在确定的操作位置。

5. 根据权利要求1所述的设备,其中锁定(400E)通过枢转部件(409)和作为其协作件的孔(410)机械地实现,并且所述锁定配置成将工具单元锁定在确定的操作位置。

6. 根据权利要求1所述的设备,其中锁定(400F)通过闩锁部件(411)和作为用于闩锁的协作件的槽口(412)机械地实现,并且所述锁定配置成将工具单元锁定在确定的操作位置。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其中所述设备还包括两个第二支承轴(33,34),每个所述第二支承轴设有至少一个支承轮(35,36),其中两个所述第二支承轴(33):

- 相对于在所述第一和第二臂(6,7)与框架元件(5)之间的相互距离可调节地(100)装配,或

- 固定地装配(200)到框架元件(5)。

8. 根据权利要求5所述的设备,其中所述第二支承轴(33,34)邻近框架元件(5)装配在所述第一和第二臂(6,7)之间,以便由工具单元(3)的刃(13)产生的作用力施加给工件一力,响应于所述力,工件压靠安装在所述第二支承轴(33,34)上的支承轮(35,36)。

9. 根据权利要求5-8中任一项所述的设备,其中所述第二支承(33,34)适于在所述支承轴(31,32)处于所述第一和第二臂(6,7)的端部的同时借助螺纹轴(20)调节。

10. 根据权利要求5-9中任一项所述的设备,其中每个所述第二支承轴(33,34)连接到螺纹轴(20)的一个螺母(21,22)。

11. 根据权利要求5-10中任一项所述的设备,其中每个所述第二支承轴(33,34)连接

到所述第一和第二臂(21,22)中的一个。

12. 根据权利要求5-11中任一项所述的设备,其中安装在所述支承轴(31,32,33,34)上的所述支承轮(15,16,35,36)中的至少一个支承轮(15)适于仅沿一个方向旋转。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其中所述支承轮(15,16,35,36)中的至少一个支承轮(15)是至少2cm,和/或支承轮的材料是氨基甲酸乙酯或橡胶,以便增加所述支承轮(15,16,35,36)沿待机加工的工件的轴向的摩擦。

14. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其中所述支承轮(15、16、35、36)中的至少一个支承轮(16)以偏心可调节的方式(16A,16B)安装在所述设备上,以便在沿待机加工的工件的表面运行时所述设备的轨迹是可调节的。

15. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其中所述设备包括在所述工具单元的底部中的可锁定的保护装置(601),以便锁定功能配置成被释放,以用于机加工操作,并且所述保护装置配置成在机加工期间以滑动方式压靠(602)工件。

16. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其中工具单元(3)相对于所述框架元件(5)被设置,以便在机加工状态下,借助所述工具单元(3)的手柄而引起的压力矢量与成对的第一支承轮(15、16)之间或成对的第二支承轮(35、36)之间形成的区域相交,更有利地指向待机加工的所述管状或圆杆式工件的中点。

17. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其中所述设备包括管道(501),以用于去除机加工期间由所述设备的刃(13)产生的锯屑,其中刃(13)的部分(13A)设置成在所述管道(501)的部分中旋转,由此引导锯屑进入和离开所述管道。

18. 根据权利要求17所述的设备,其中设备包括与所述管道(501)相连的打开和关闭装置(502),以打开和关闭管道并由此控制锯屑从所述管道的输出。

19. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其中工具单元(3)包括圆锯、带锯、刺锯或斜切锯。

20. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其中工具单元的转速是可调节的。

用于操作管状及圆形横截面的物体的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及用于操作(例如机加工,以及具体地切割)管状和圆杆式物体的设备。

背景技术

[0002] 用于机加工例如切割管状或圆杆式工件的多种工具在现有技术中是已知的。现有技术的一个示例性的工具是包括夹紧机构的设备,夹紧机构适于可旋转地围绕工件固定到工件。夹紧机构具有附连到其上的工具单元,工具单元设有调节装置,以用于将所述工具单元相对于夹紧机构朝向或背离工件移动。夹紧机构包括框架元件和从其延伸的第一和第二臂,第一和第二臂在一端铰接到夹紧机构的框架元件,并且每个臂均具有与支承轴装配在一起的自由端,臂设有至少一个支承轮。夹紧机构的框架元件以可转动且轴向不可动的方式设有螺纹轴,螺纹轴的第一端具有设有第一螺母的右旋螺纹,第二端具有设有第二螺母的左旋螺纹。螺纹轴设有用于旋转螺纹轴的部件,第一臂和第一螺母通过第一悬臂彼此铰接,第二臂和第二螺母通过第二悬臂彼此铰接。

[0003] 该设备具有优良的功能。但是,使用者必须非常仔细地专注于机加工操作并在操作期间使该设备压靠物体。这特别是沿某一方向机加工例如切割工件(例如垂直地切割工件)时的情况。这在一些情况下可能是麻烦的且引发危险。

发明内容

[0004] 本发明的目的是减轻和消除涉及已知现有技术的问题。特别地,本发明的目的是提供能更容易地且更安全地使用的设备。

[0005] 本发明的目的能借助独立权利要求的技术特征而实现。

[0006] 本发明涉及根据权利要求 1 的设备。

[0007] 根据本发明的实施例,该设备包括锁定部件,该锁定部件允许该设备以可释放的方式锁定在操作位置。这使操作工作更容易,因为在机加工过程期间使用者不必使设备压靠工件。在需要时能容易地从机加工位置释放锁定。

[0008] 所述设备还包括两个第二支承轴,第二支承轴相对于臂和框架元件之间的相互距离以固定方式或可调节地装配,每个所述第二支承轴设有至少一个支承轮。由于其可调节性,设备能以最优的方式围绕待切割的管固定,而不考虑管的尺寸。

[0009] 在特别优选的设置中,由工具单元的刃产生的作用力给工件施加力,响应于该力,工件压靠安装在所述第二支承轴上的支承轮。因此,保持尽可能大的整体挠曲(flexure)。

[0010] 在相对于设备的简单操作方面的优选的配置中,所述第二支承轴适于在支承轴处于臂的端部的同时借助螺纹轴被调节。

[0011] 优选地,每个所述第二支承轴连接到螺纹轴的一个螺母。可选地,每个所述第二支承轴连接到螺纹轴的一个臂。

[0012] 在本发明的一个特定优选实施例中,该配置设置成支承轴的至少一个支承轮适于仅沿一个方向旋转。该配置能防止工具单元和/或管沿错误方向相对旋转,这将导致能产

生挠曲的意外的作用力,而这又在所产生的切割表面上具有有害影响。

[0013] 工具单元优选包括圆锯、带锯、或刺锯。而且,在管的端部处能使用用于机加工具有确定角度例如 30° 的斜角的斜切锯。另外地,工具单元的转速根据例如所述工件的材料被有利地调节,由此工具单元、锯或刃能避免被损坏。应注意工具单元不仅限于那些实例,而是也可包括其它类型的锯或机加工装置。

[0014] 本发明提供了优于已知先有技术的优点,以便其简化且有利于操作过程。使用者不需要集中于压紧设备,例如在操作期间由于锁定保持刃的压紧,而是使用者能集中于进料加工,例如进给速度,这是明显有利的。此外,本发明也使涉及两个不同的工作(例如压紧操作和进料操作)的集中的风险最小化。当使用者能集中于进给速度和进给力时,这对刃的使用寿命来说是非常有利的,因为进给速度和进给力越平稳,刃的使用寿命越长。本发明的其他实施例也允许用一只手进行设备的操作和锁定操作,由此使用者自由地使用另一只手进行其他可能的任务。

附图说明

[0015] 接下来根据附图参考示例性实施例更详细地描述本发明,在附图中:

[0016] 图 1A-1C 示出根据本发明的有利的实施例的设备的实例,

[0017] 图 2A-2B 示出根据本发明的有利的实施例的设备的实例,

[0018] 图 3A-3B 示出根据本发明的有利的实施例的设备的用于调节机加工轨迹的装置的实例,

[0019] 图 4A1-4F2 示出根据本发明的有利的实施例的设备的锁定装置的实例,

[0020] 图 5A-5B 示出根据本发明的有利的实施例的设备的锯屑管理装置的实例,以及

[0021] 图 6A-6B 示出根据本发明的有利的实施例的设备的刃的保护盖的实例。

具体实施方式

[0022] 图 1A-1C 和 2A-2B 示出用于加工管状或圆杆式工件(例如切割管 1)的根据本发明的有利的实施例的设备 100、200 的示例实施例。设备的工具单元 3 有利地包括机加工刃 13,例如圆锯。在实例中,设备设计为手动工具。

[0023] 设备包括夹紧机构 2,该夹紧机构适于可旋转地围绕工件固定到或夹到待机加工的管 1。旋转以这样的方式进行,即,设备沿管的轴向大体保持就位(retain its position)。夹紧机构或设备有利地包括轮 15、16、35、36(或任何其他类似功能的支撑装置,如滑动件),这些轮有利地安装有支承件(bearing),以便当压靠管 1 的外表面时,夹紧机构 2 能在垂直于管 1 的中心轴线的表面中旋转,或相应地,管 1 能相对于夹紧机构 2 旋转。

[0024] 夹紧机构 2 与工具单元 3 装配到一起,在所示的实例中,工具单元包括圆锯,圆锯借助轴 4 可枢转地安装到夹紧机构 2,以用于将锯 3 相对于夹紧机构 2 朝向或背离管 1 移动(图 1A、1B 中的箭头 A)。锯 3 具有刃 13,刃 13 适于从轮 15、16、35、36 的公共滚动路径外侧操作。轴 4 有利地平行于刃的旋转轴线(axis) 30。

[0025] 夹紧机构 2 包括:框架元件 5;从框架元件延伸的第一和第二臂 6、7,所述第一和第二臂在其一端铰接到夹紧机构 2 的框架元件 5 并且每个臂 6、7 具有自由端。根据实施例,臂 6、7 装配有支承轴 31、32,至少一个支承轮 15、16 安装在支承轴 31、32 上。

[0026] 此外,根据实施例,设备包括两个第二支承轴 33、34,每个所述第二支承轴设有至少一个支承轮 35、36。应该注意第二支承轴 33、34 能被可调节地装配(如图 1A-1C 中的情况),以便臂 6、7 与框架元件 5 之间的相互距离能被改变,或替代性地,根据实施例第二支承轴固定地装配到框架元件 5 (如图 2A-2B 中的情况)。根据实施例,所述第二支承轴 33、34 中的每个第二支承轴(在可调节时)均被连接到螺纹轴 20 的螺母 21、22。有利地,第二支承轴 33、34 设置成使工具单元 3 的刃 13 形成的作用力施加给工件 1 力,响应于该力,工件 1 压靠安装在所述第二支承轴 33、34 上的支承轮 35、36。所述第二支承轴 33、34 可适于借助螺纹轴 20 被调节。根据实施例,所述第二支承轴 33、34 可适于在支承轴 31、32 处于臂 6、7 的端部处的同时被调节。

[0027] 夹紧机构 2 的框架元件 5 可旋转地且轴向不可动地与螺纹轴 20 装配在一起。螺纹轴 20 的第一端装配有用于第一螺母 21 的右旋螺纹,第二端装配有用于第二螺母 22 的左旋螺纹。螺纹轴 20 设有部件 23,在示出的实例中部件 23 是旋钮,以用于旋转螺纹轴 20。

[0028] 为了加速由旋钮 23 实现的打开和关闭动作,螺纹轴在端部可具有齿轮系,该齿轮系具有特定的齿轮比,以用于高速运动和有效接合。

[0029] 根据实例,第一臂 6 和第一螺母 21 借助第一悬臂 24 彼此铰接。相应地,第二臂 7 和第二螺母 22 借助第二悬臂 25 彼此铰接。根据实例,第二支承轴 33、34 与所述悬臂 24、25 相连。

[0030] 在臂 6、7 与夹紧机构 2 的框架元件 5 之间的枢转轴 26、27 平行于支承轴 31、32、33、34。每个支承轴 31、32、33、34 可承载一个或多个轮 15、16、35、36。在示出的实例中,轮 15、16、35、36 成对地设置,如图 1C 中所示的。

[0031] 根据实施例,安装在支承轴 31、32、33、34 上的支承轮 15、16、35、36 中的至少一个支承轮可适于借助实际已知的棘轮装置(其具有舌状部件 301A 和相应的齿轮 301B)仅沿一个方向旋转,如在图 3B 中所示的。这使设备和工件 1 仅沿一个方向相对旋转。因此,这种轮能防止设备不正确地操作以及由源于此的相反(adverse)切割力可能引起的变形和因而引起的切割表面的不规则。

[0032] 此外,支承轮 15、16、35、36 中的至少一个支承轮 16 可借助轴(axis)16A 以可调节的偏心方式(如图 3A 中所示的)安装在设备上,以便在沿待机加工的工件的表面运行时设备的轨迹(track)是可调节的。可调节的偏心支承轮 16 具有设置成围绕部件 16D 旋转的外表面 16C,部件 16D 借助轴线 16A 被安装。部件 16D 能借助锁定部件 16B 被锁定在不同位置。由此能确保良好的质量并引导锯削和接缝。

[0033] 仍根据实施例,支承轮 15、16、35、36 中的至少一个支承轮配置成沿待机加工的工件的轴向增加支承轮 15、16、35、36 的摩擦力,并由此防止轮和整个设备相对于工件的滑动。作为实例,轮的宽度能扩展并且有利地是至少 2cm。另外,支承轮的材料有利地选择为增加摩擦并且例如是氨基甲酸乙酯(urethane)或橡胶。

[0034] 本发明的设备如下地进行操作。夹紧机构 2 与锯 3 放置在管 1 的顶部上位于预定切割位置,并且夹紧机构 2 借助旋钮 23 被固定在其上。旋钮 23 的旋转引起处于螺纹轴 20 的右旋部分的螺母 21 和处于左旋部分的螺母 22 朝向或背离彼此运动,这取决于转动方向。借助悬臂 24、25 和臂 6、7 传递的运动也前进到轮 15、16、35、36,这些轮相应地更近地朝向或更远地背离彼此运动。通过旋转旋钮 23,轮 15、16、35、36 因而能以期望的力压靠管 1 的外

表面。

[0035] 一旦夹紧机构 2 已经固定到管 1, 锯 3 就能相对于包含在夹紧机构 2 的框架元件 5 中的轴 4 向管 1 枢转, 由此锯 3 的刃刺穿管 1 的壁到达底部位置, 并且这是以实际已知的方式可调节的。随后使夹紧机构 2 与锯 3 一起围绕管 1 旋转, 或如通常认为是更有利的, 管 1 旋转而锯 3 保持不动, 直到管 1 断开。

[0036] 有利地, 工具单元 3 相对于框架元件 5 设置成以便在机加工状态下(即, 当刃刺入工件时), 借助所述工具单元 3 的手柄而引起的压力矢量与第一支承轮对 15、16 之间或第二支承轮对 35、36 之间形成的区域相交, 更有利地指向待机加工的所述管状或圆柱式工件的中点。由此, 任何扭力能被最小化, 且额外地, 可用性和人体工学方面能被改进。

[0037] 图 4A1-4F2 示出根据本发明的有利的实施例的设备的锁定装置 400A-400F 的实例。在第一实施例中, 锁定装置 400A 借助钩状件 402 和对应的槽口 403 实现, 当工具单元 3 处在机加工位置(图 4B)时所述钩状件配置成锁定到对应的槽口 403。设备 100、200 配置成以可释放的方式锁定在操作位置中, 其中释放借助释放装置 401、404 实现, 所以当释放装置致动时其从槽口 403 释放钩状件 402。应注意这仅是实例, 并且锁定功能也能以其他方式实现。例如, 设备可包括具有多个槽口 403 的锁定装置 400B, 由此工具单元 3 可锁定在不同的操作位置, 如在图 4B1-4B4 中示出的。这允许调节例如用于切割的刃的切割深度或机加工角度, 从而使刃的使用寿命更长并且切割表面的质量良好。

[0038] 根据实施例, 锁定装置 400C 可通过液压缸或气压缸 405 (其有利地具有操作液压泵或气压泵 406) 实现, 由此工具单元的操作位置, 例如切割深度能非常准确地且实际连续地调节, 如图 4C1-4C2 中所示的。

[0039] 根据实施例, 锁定装置 400D 可通过将电磁体 407A, 407B 用作锁定装置而实现。电磁体锁定装置可具有自身的操作开关, 或可选地电磁体锁定装置的控制功能与设备的主开关相连(couple)。设备也可包括用于预先设定限制或操作位置(例如切割或机加工深度)的调节装置。调节装置的一个实例是机械锁定部件或螺钉 408, 由此工具单元的操作位置能通过转动螺钉而调节。

[0040] 应注意到参考图 4A1-4D2 描述的实施例能仅通过一只手对设备 100、200 操作, 如果需要的话。这是明显有利的, 即, 当操作时(例如锁定或释放对设备的锁定)使用者不需要使用双手, 这也使设备的操作容易且安全。

[0041] 作为一个实例, 锁定也可通过 4E1-4F2 中描述的实施例实现。根据实施例, 锁定装置 400E 可通过枢转元件 409 例如销或塞或类似的细长部件和作为其协作件(counterpart)的对应的孔 410 而实现, 锁定装置配置成当枢转部件至少部分地插入其协作件 410 内时将工具单元锁定在确定的操作位置。此外, 锁定装置 400F 可通过闩锁部件 411 和作为用于闩锁的协作件的对应的凹口部分 412 而机械地实现, 锁定装置设置成当闩锁部件 411 运动或转动到其协作件 412 内时将工具单元锁定在确定的操作位置。

[0042] 应注意设备 100、200 均能设有在该文献中描述的任何锁定装置。

[0043] 图 5A-5B 示出根据本发明的有利的实施例的设备的锯屑管理装置 501 的实例, 其中锯屑管理装置 501 通过用于去除和引导机加工期间由设备的刃 13 产生的锯屑(切屑)的管道 501 实现。刃 13 的部分 13A 有利地设置成在所述管道的部分中旋转, 由此引导锯屑进入和离开管道。该设备也可包括与管道 501 相连的打开和关闭装置 502, 以打开和关闭管道

并由此控制锯末从管道的输出。

[0044] 图 6A-6B 示出根据本发明的有利的实施例的设备的刃 13 的保护盖 601 的实例。保护盖 601 是例如工具单元的底部中的可锁定的保护装置(盖)601,以便锁定功能设置成被释放以用于机加工操作。额外地,保护盖 601 配置成在机加工期间(见图 5B)压靠 602 工件,以便当压靠工件时保护盖 601 相对于工具单元滑动 603。根据实例,弹簧 602 等产生压力,在加工期间压力保持保护盖 601 压靠工件。此外,滑动件 603 配置成引导压紧期间保护盖 601 的运动。

[0045] 参考上述实施例在上面阐述了本发明,并且本发明的一些优点已经被说明了。明显的是,本发明不仅限于这些实施例,而且包括在本发明的构思和下面的专利权利要求的精神和范围内的所有可能的实施例。特别应注意到,该设备适用于操作,例如特别是机加工、切割、倒角、切槽、焊接,或以其他方式操作管状和圆杆式工件。此外,应注意到工具单元也能在设备的另一端借助轴 4 安装到夹紧机构 2,因此在压紧设备时在特定实施例中手的路径可能是有利的。

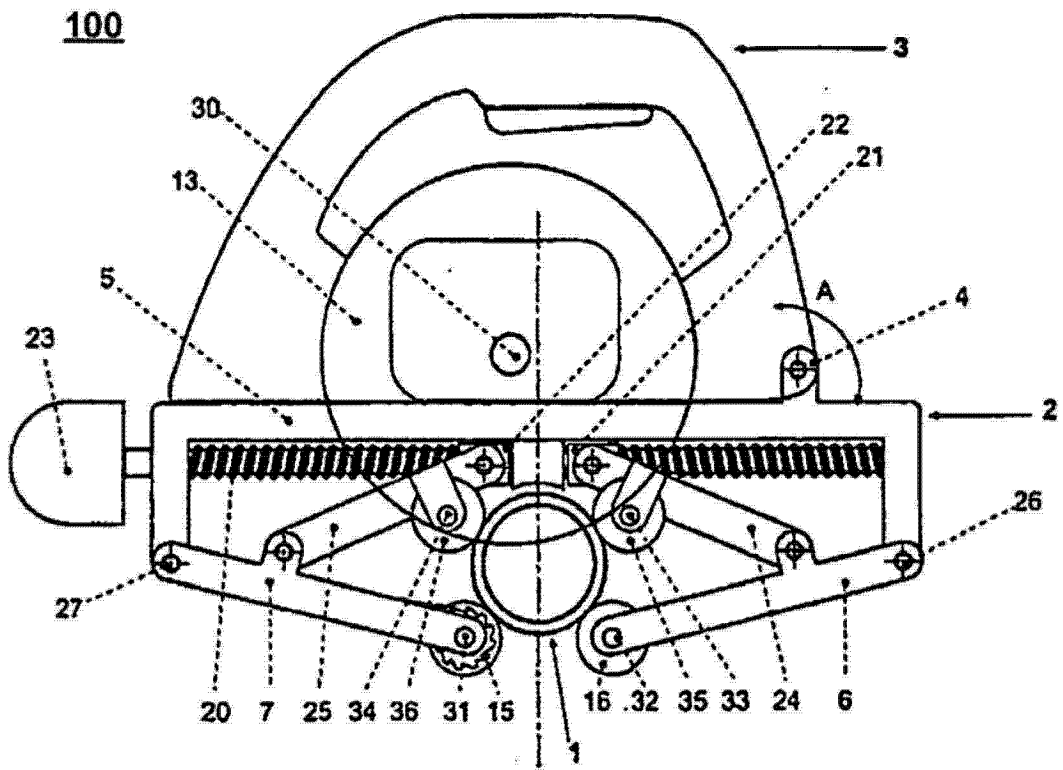


图 1A

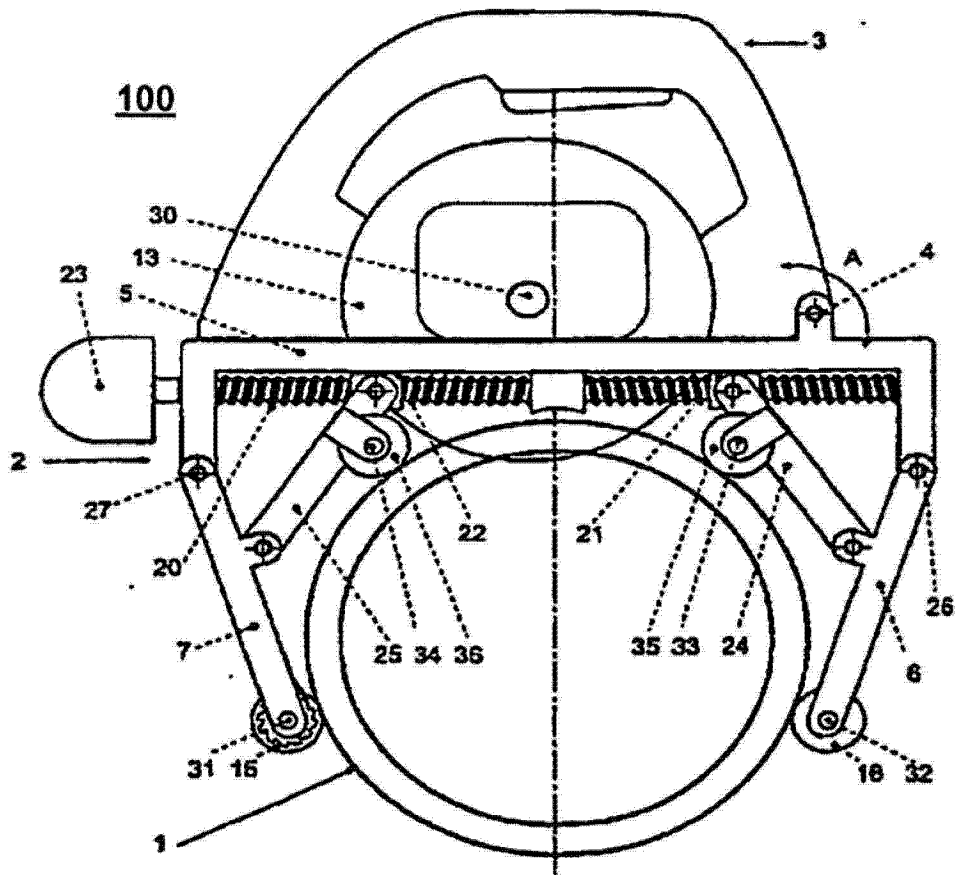


图 1B

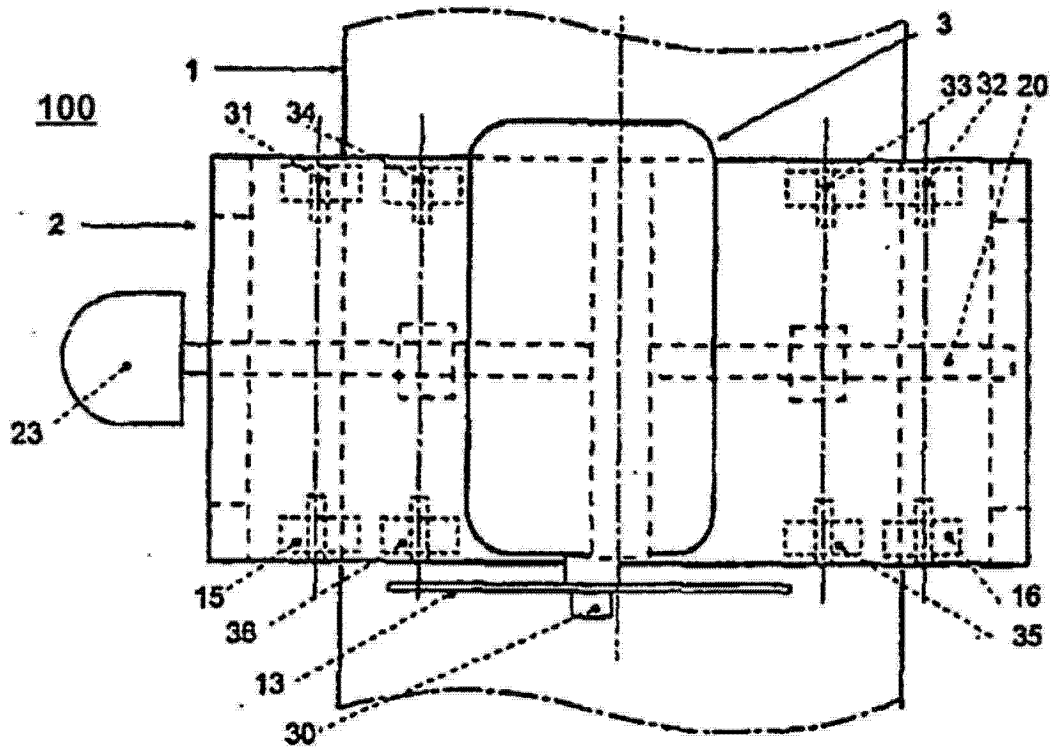
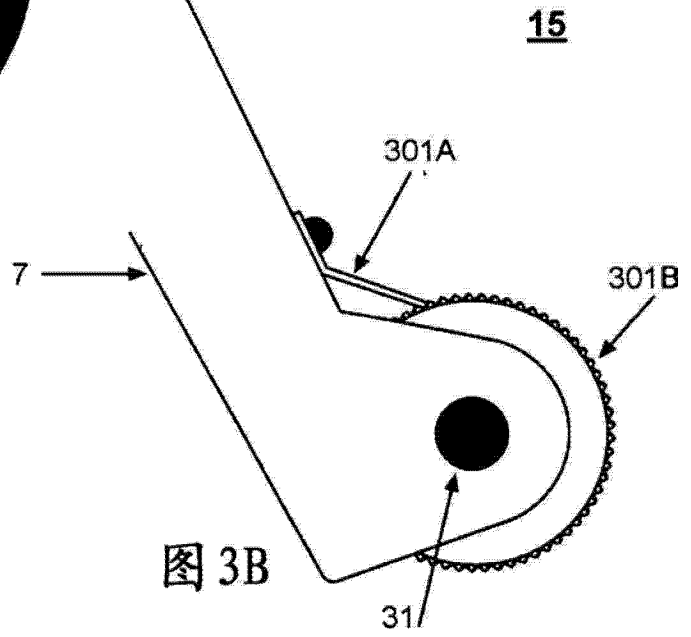
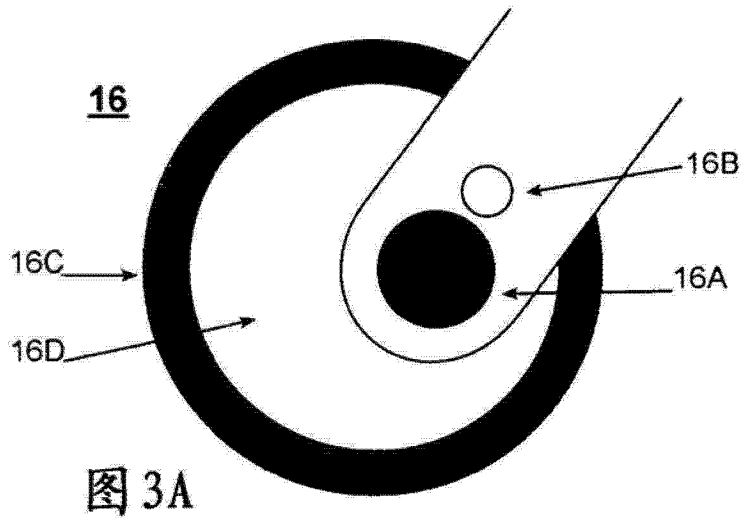


图 1C



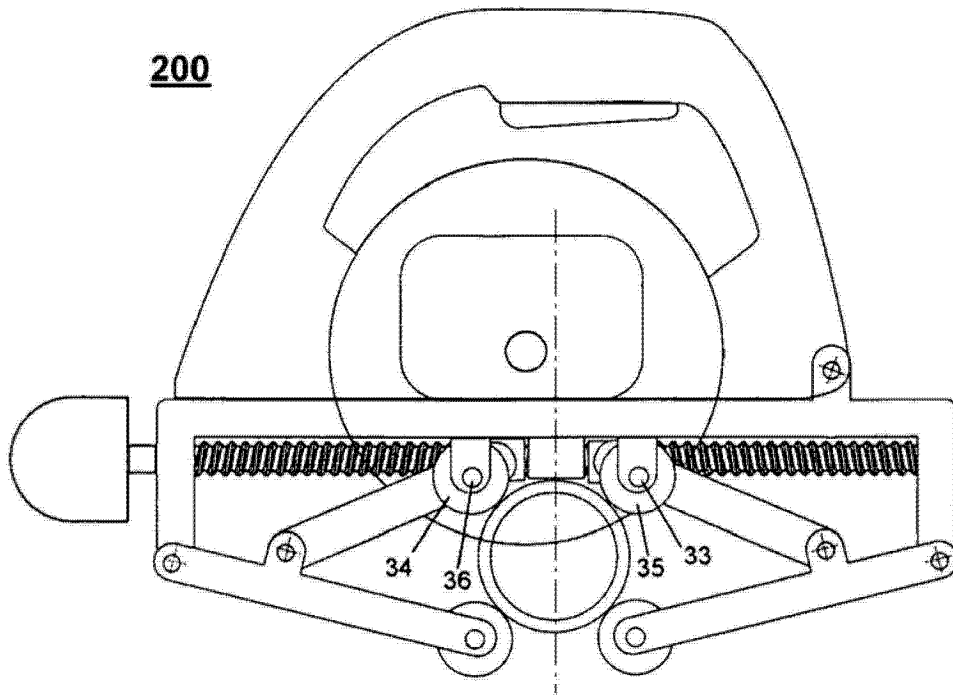


图 2A

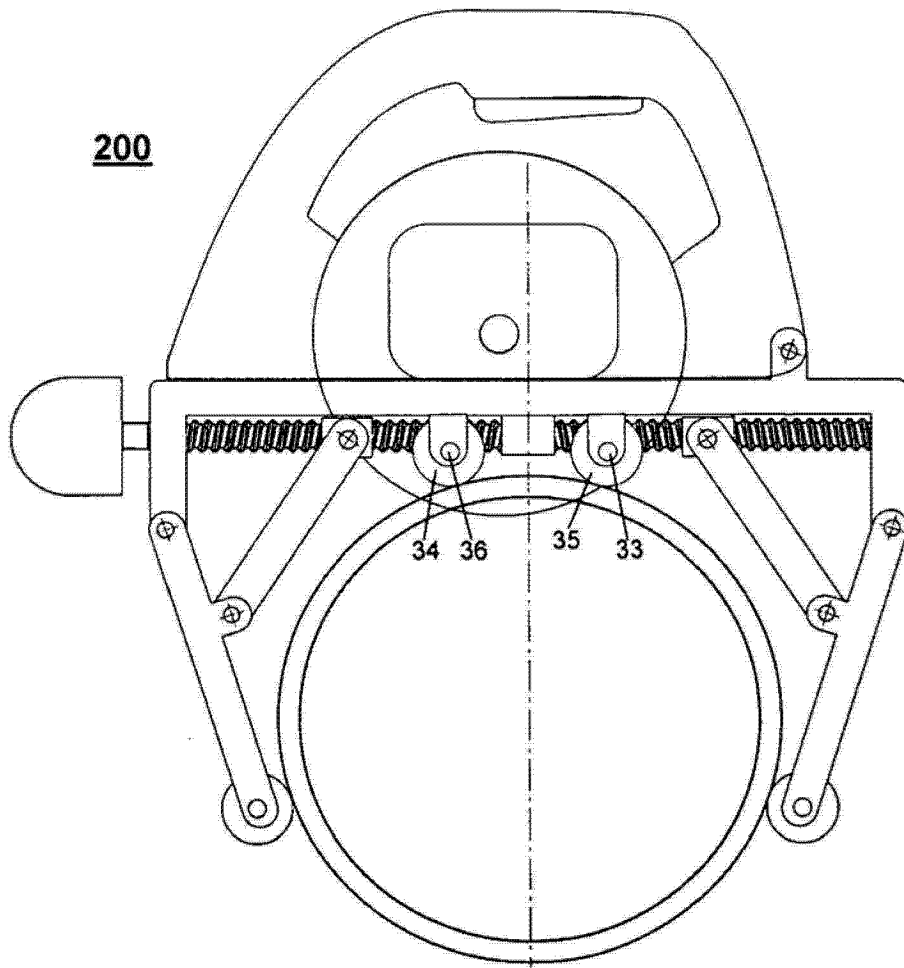


图 2B

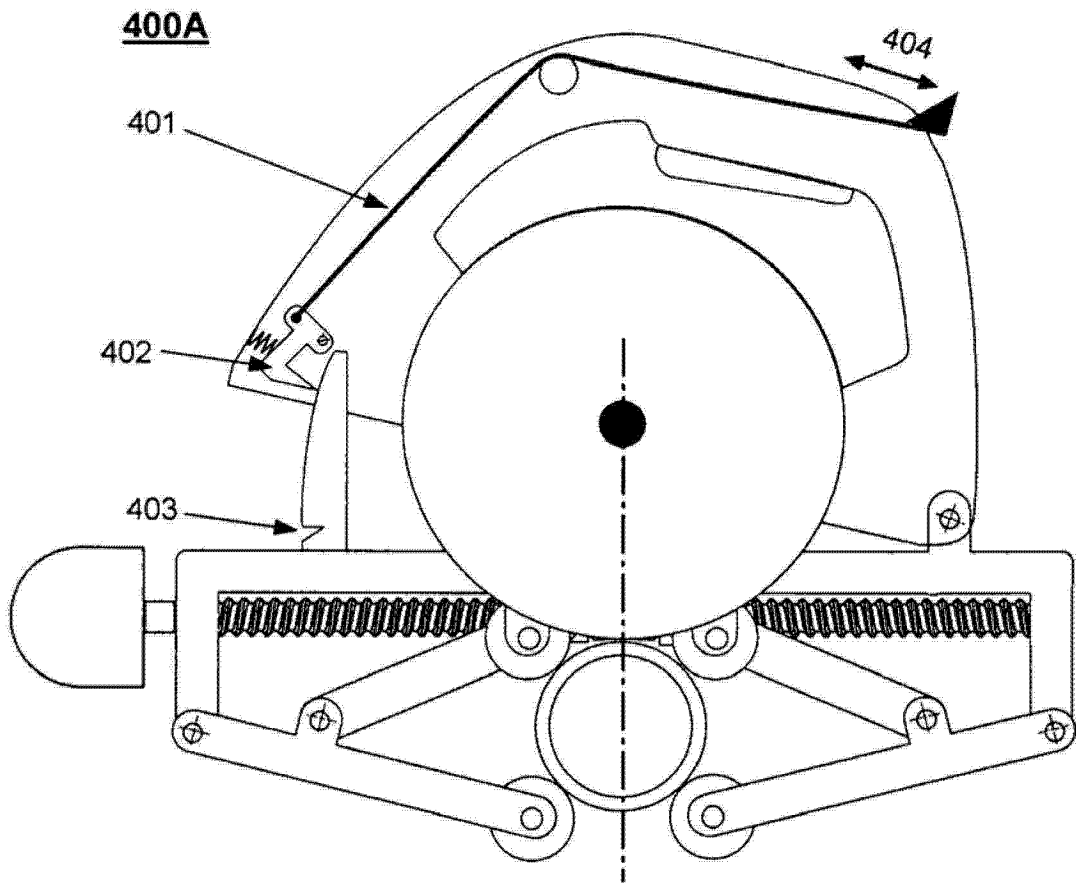


图 4A1

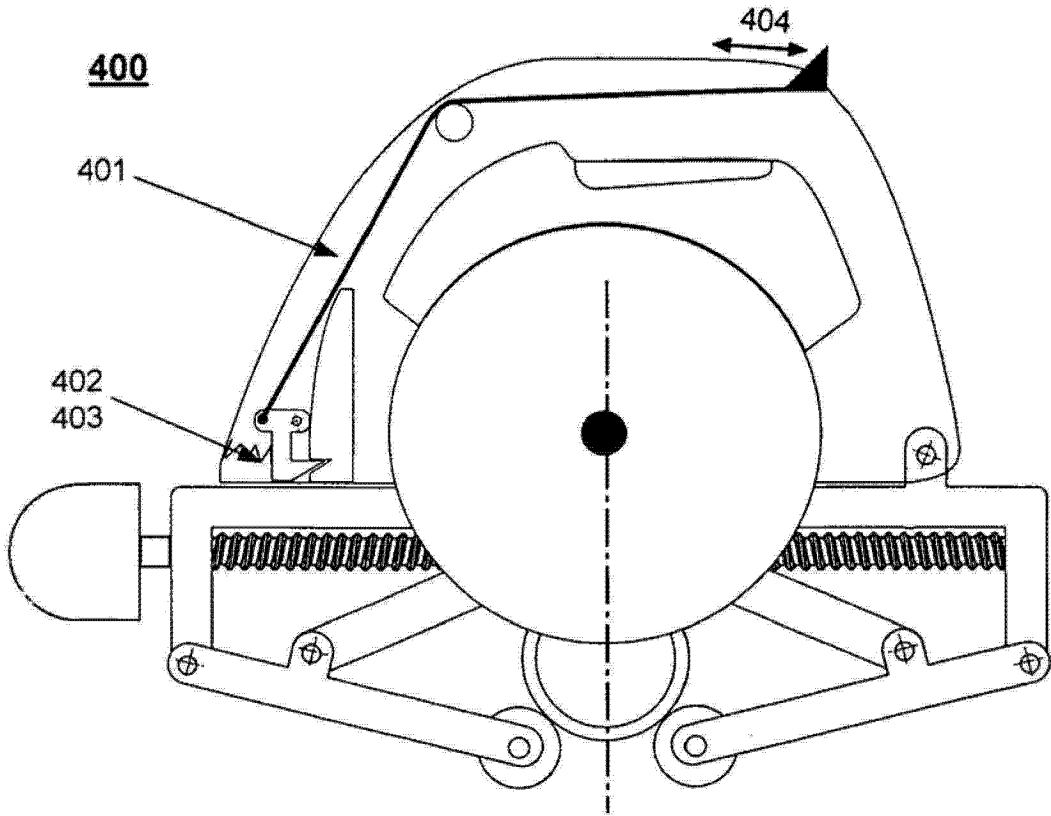


图 4A2

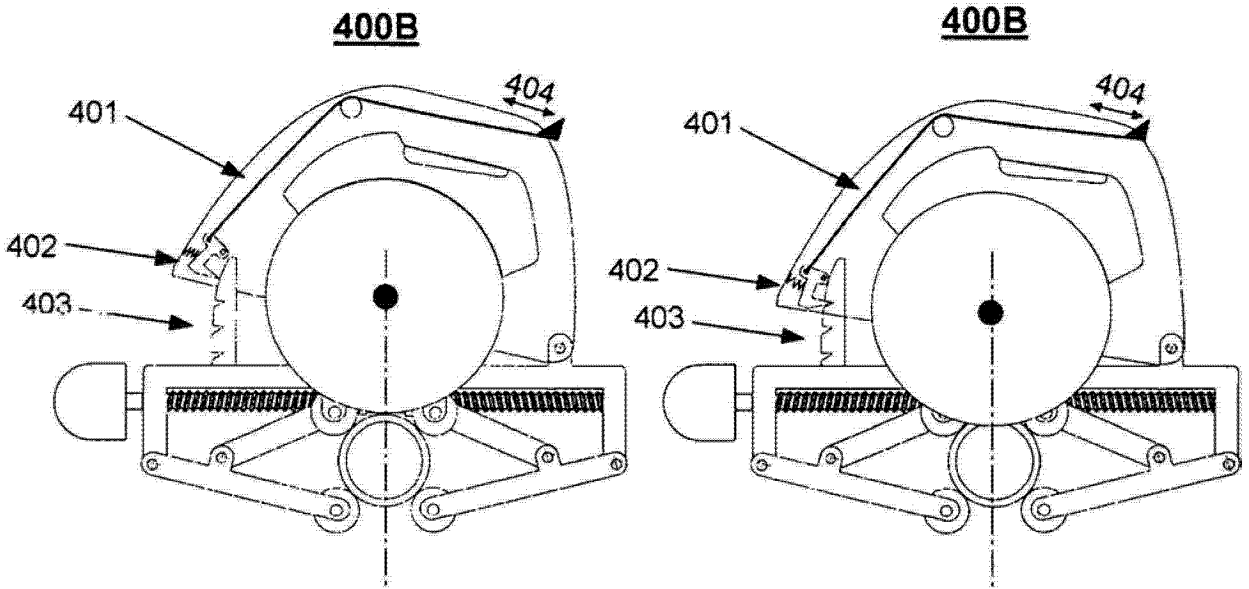


图 4B1

图 4B2

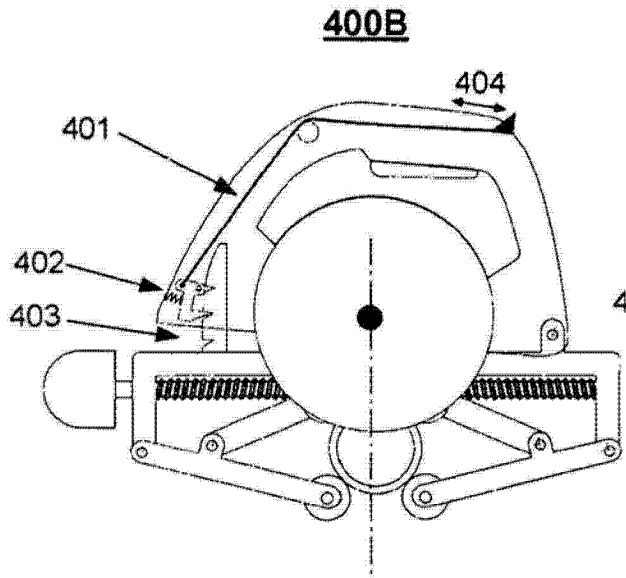


图 4B3

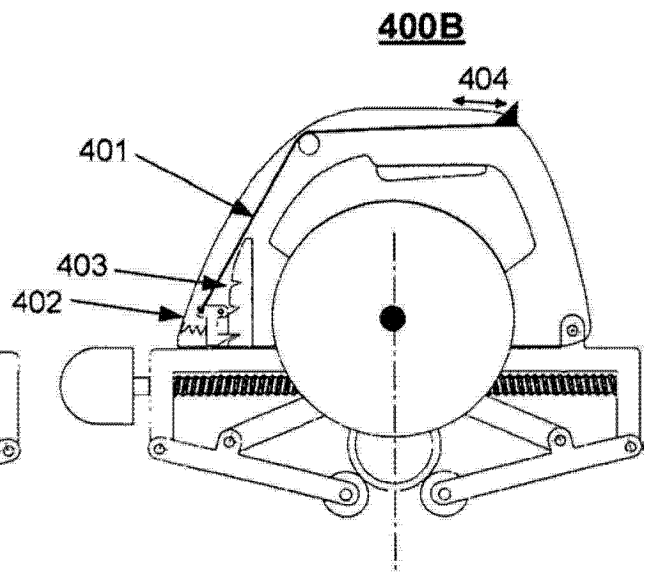


图 4B4

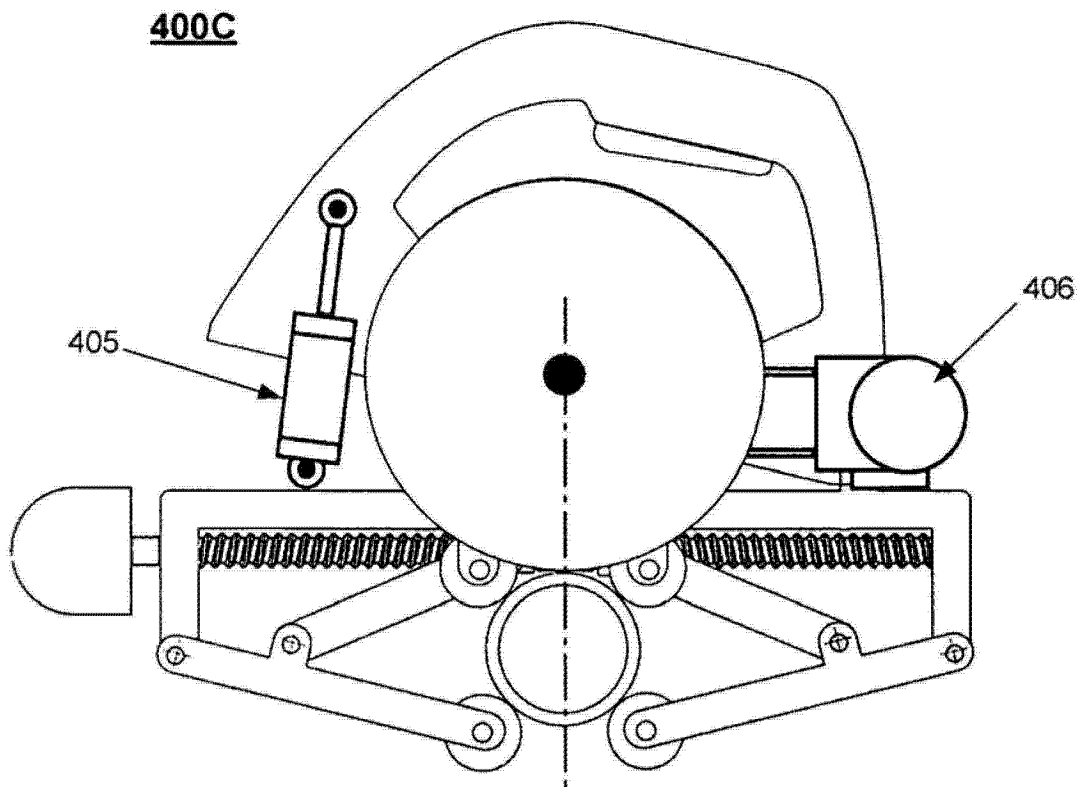


图 4C1

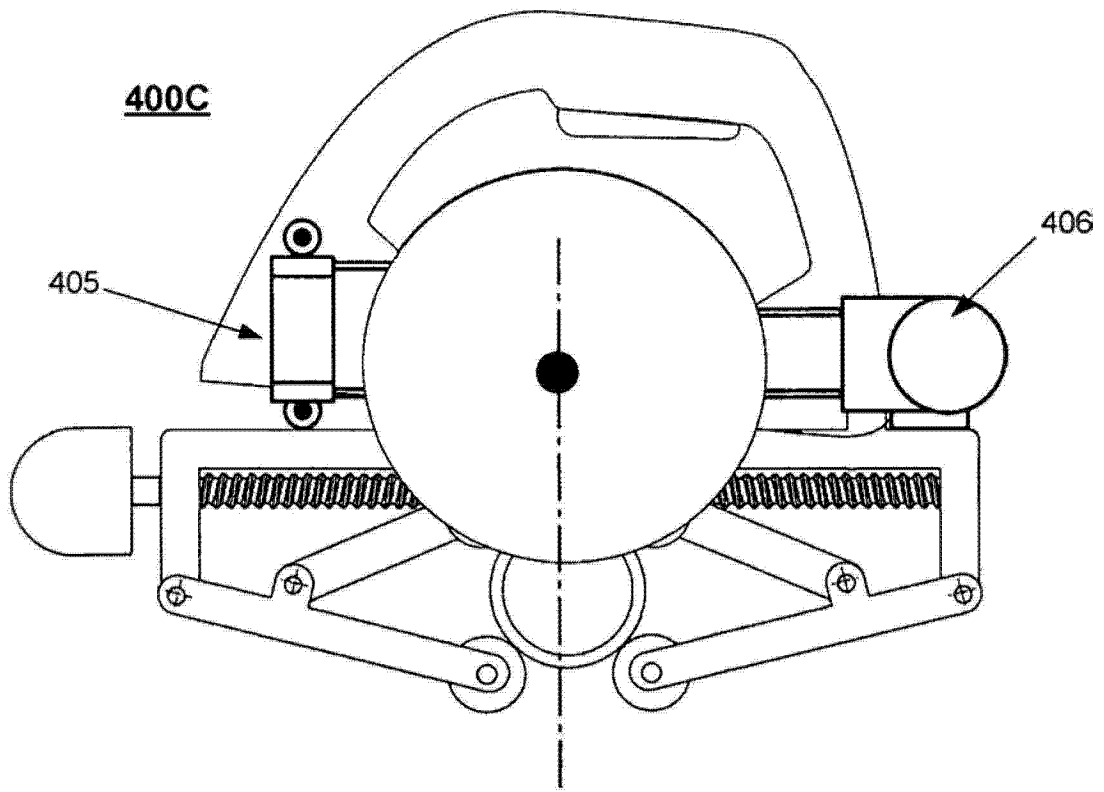


图 4C2

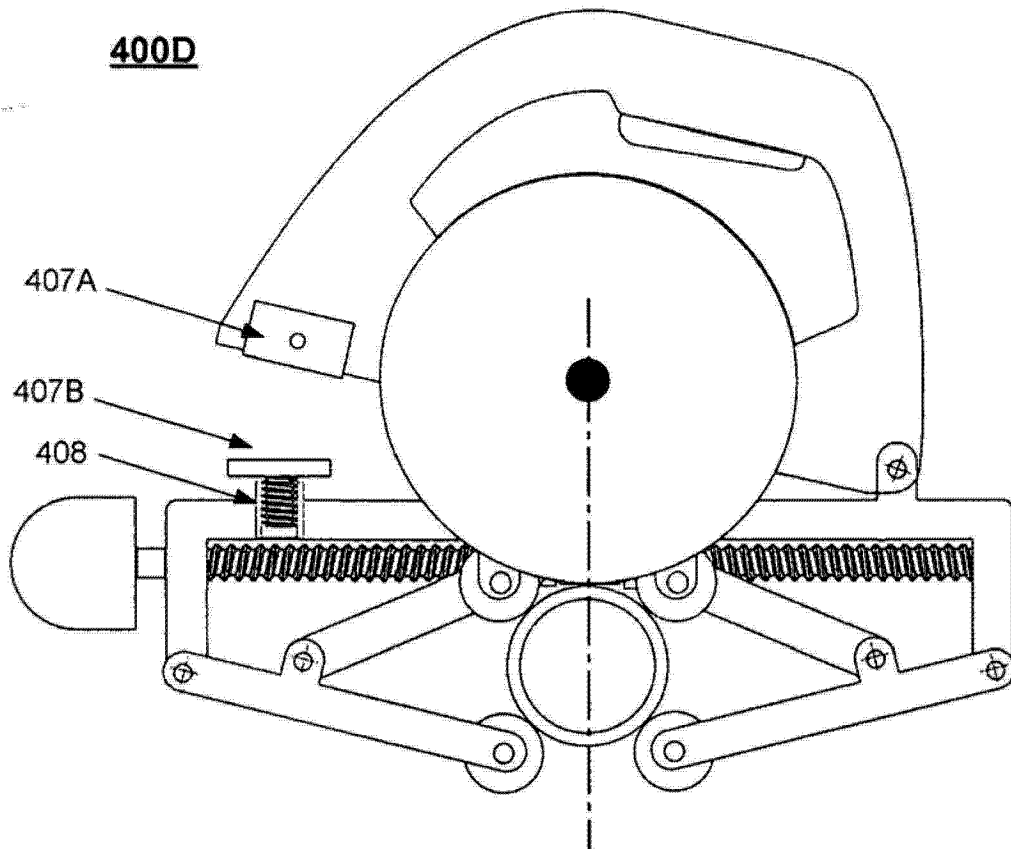


图 4D1

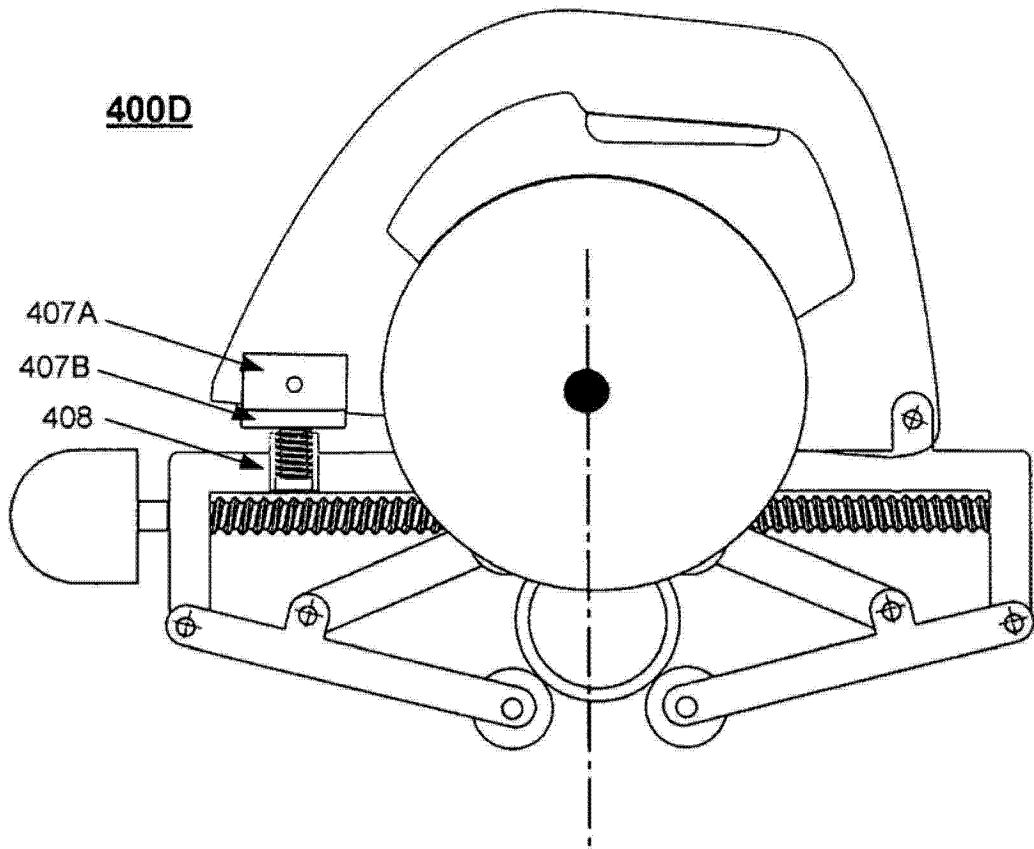


图 4D2

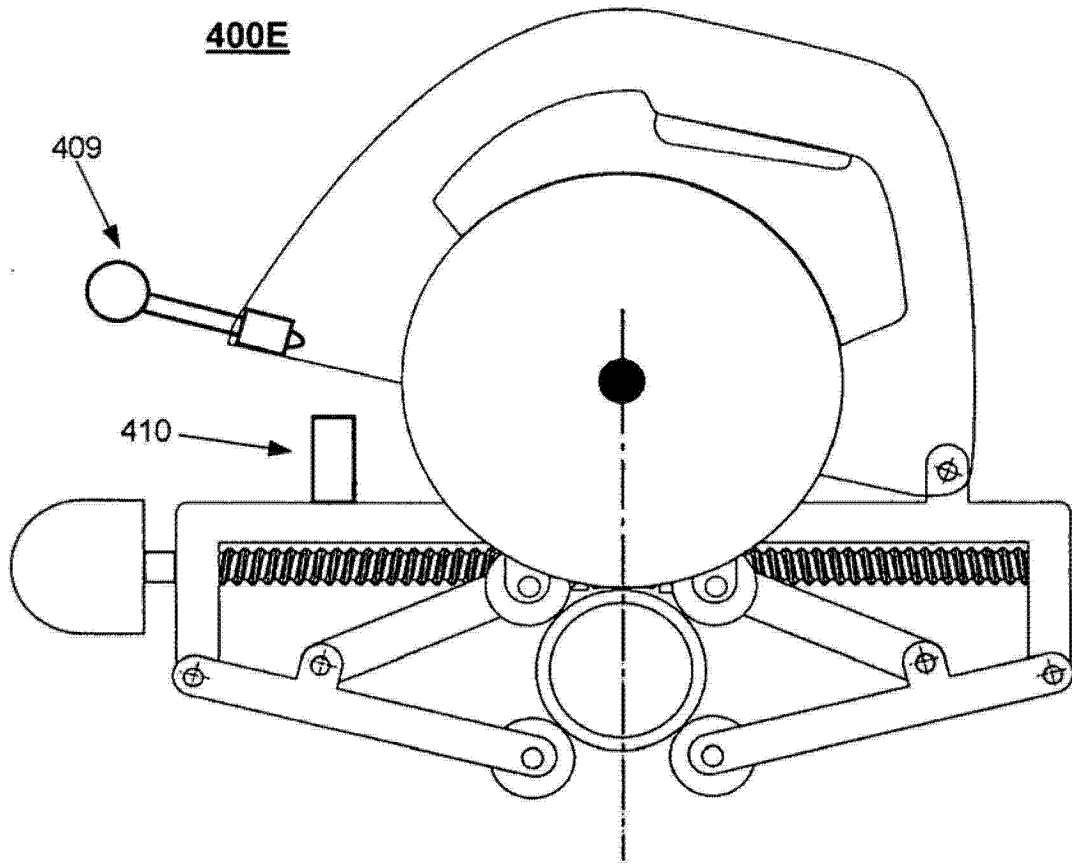


图 4E1

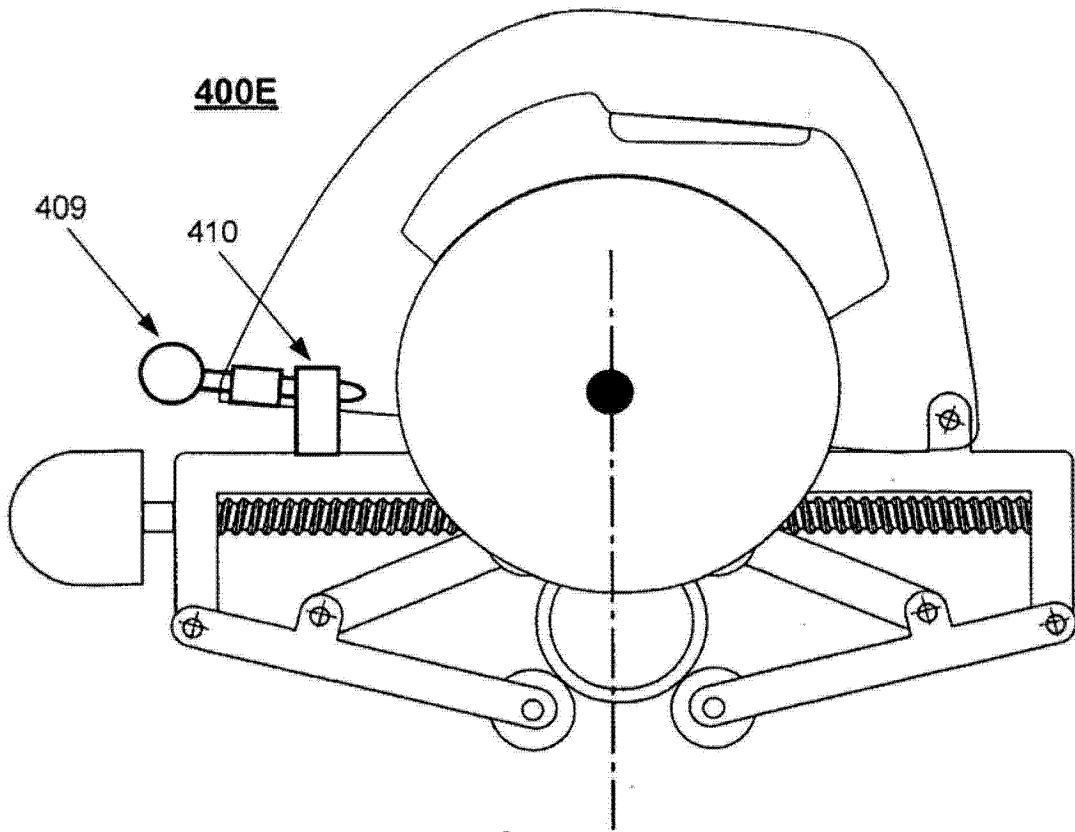


图 4E2

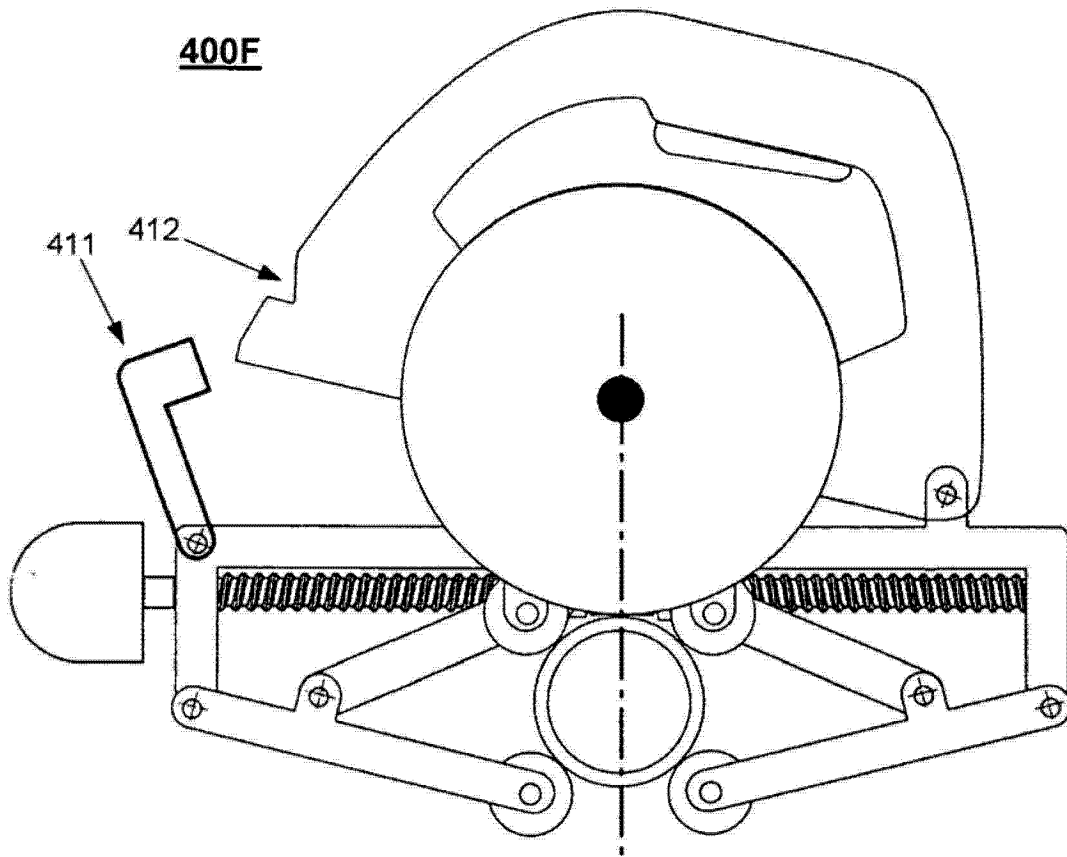


图 4F1

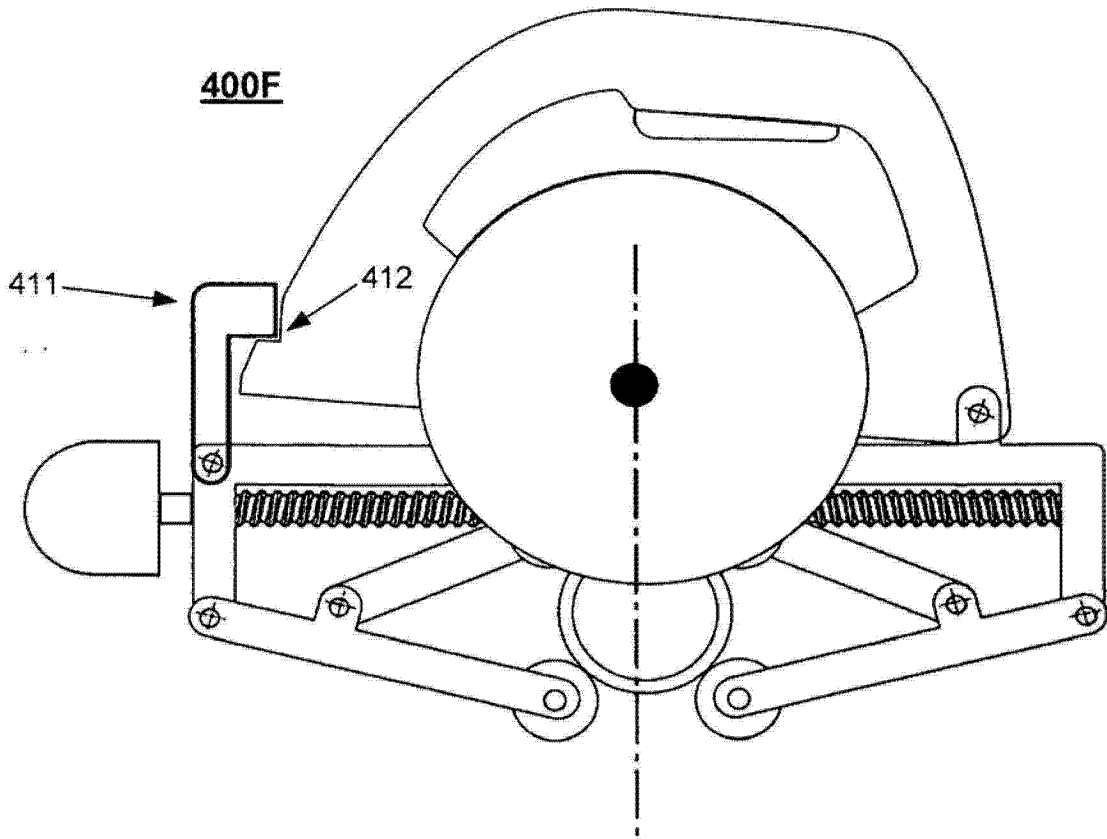


图 4F2

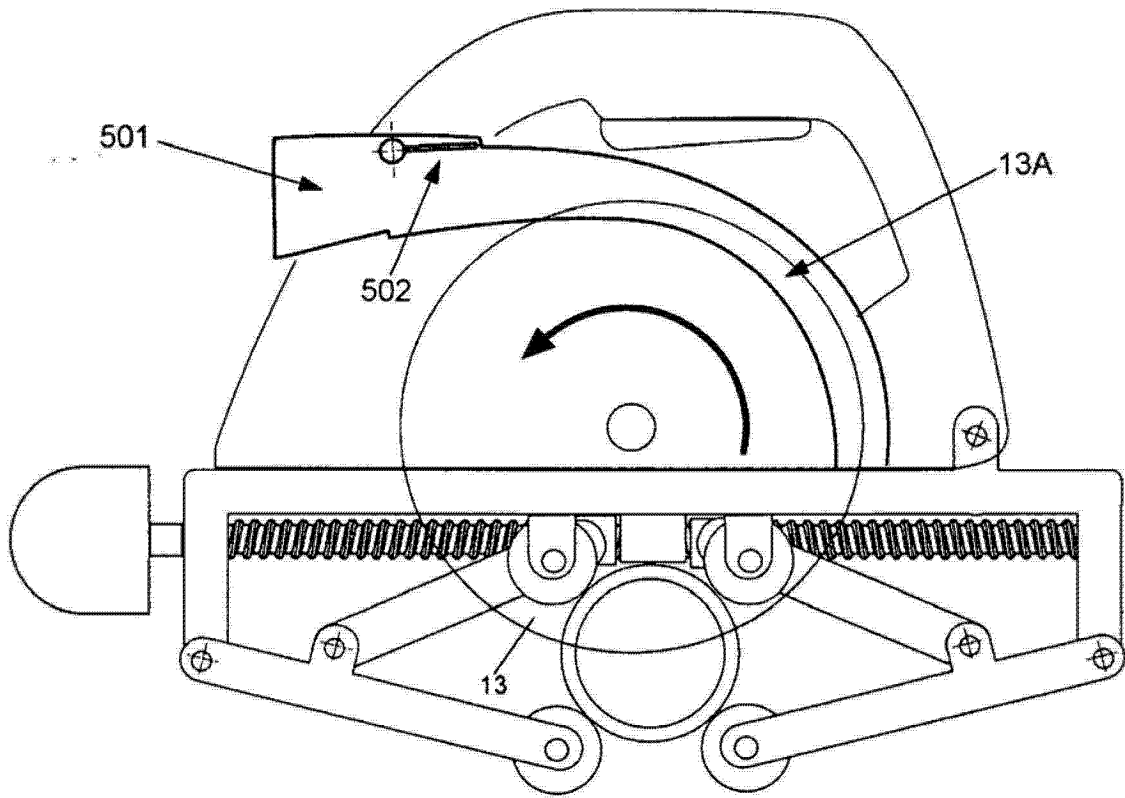


图 5A

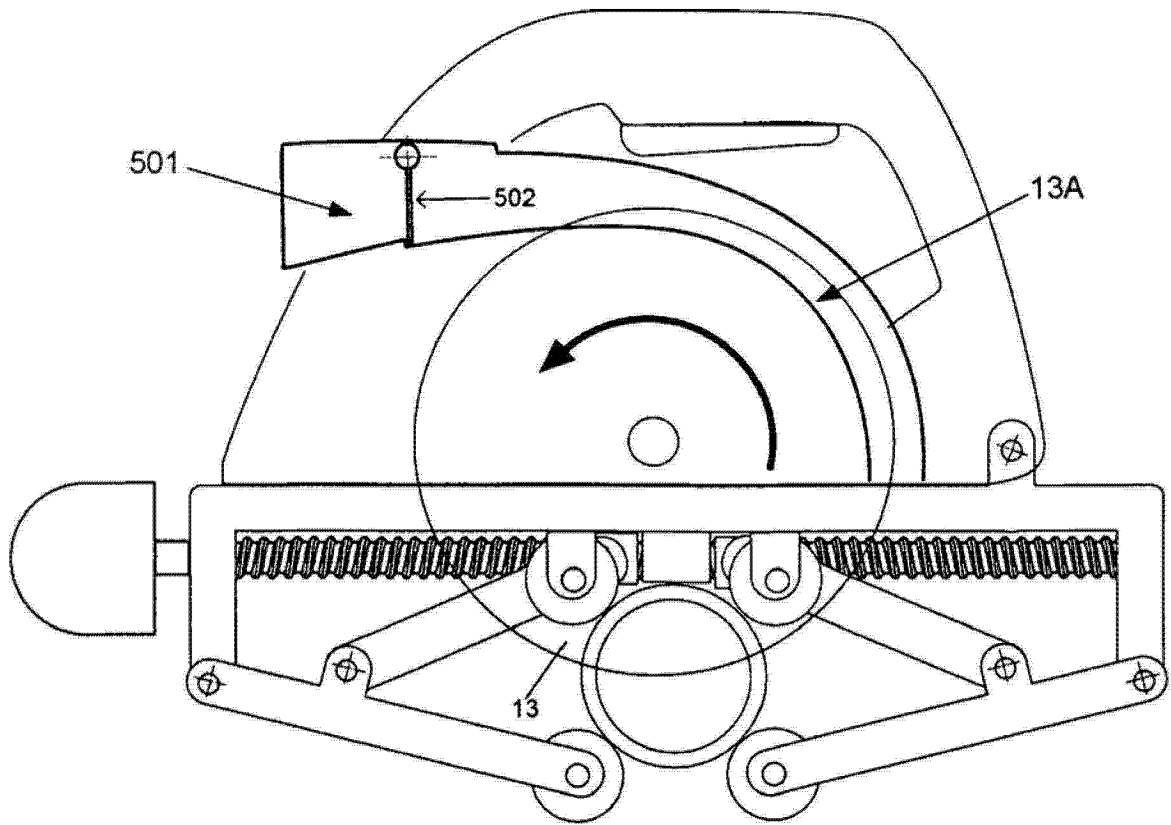


图 5B

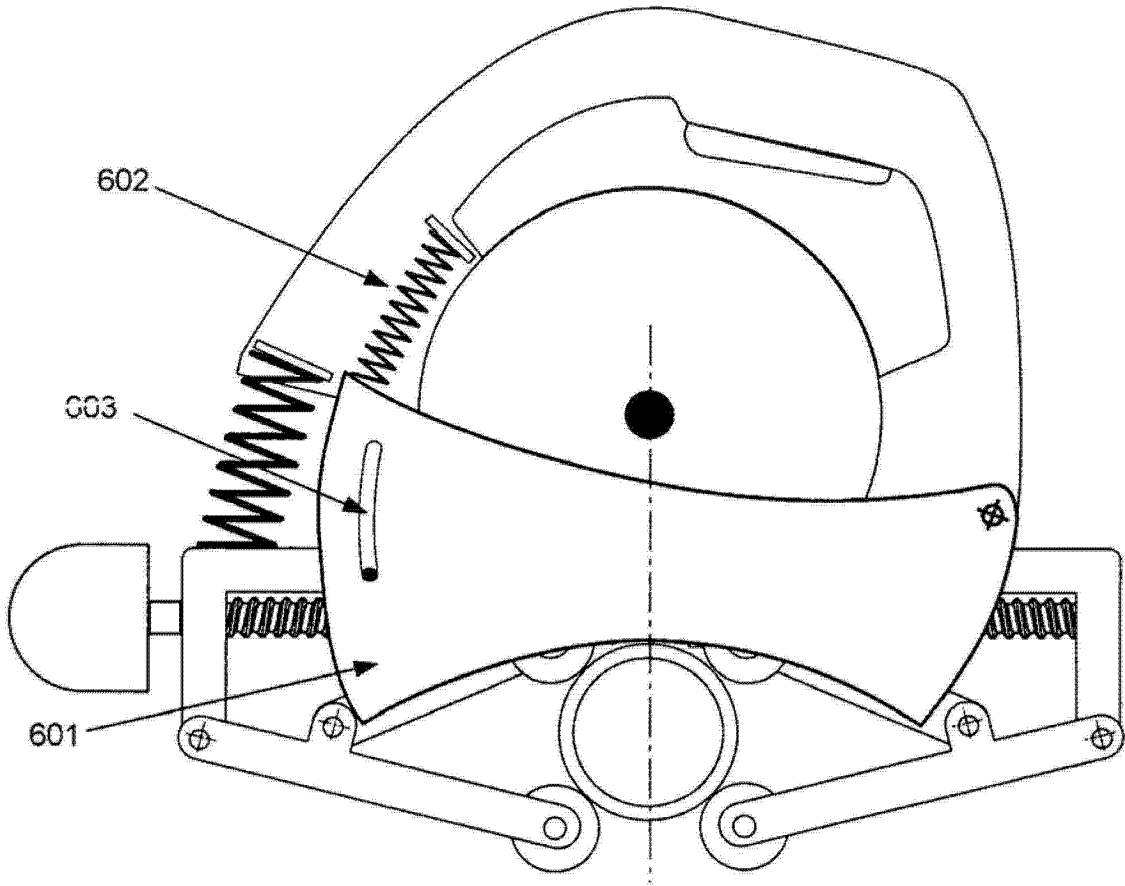


图 6A

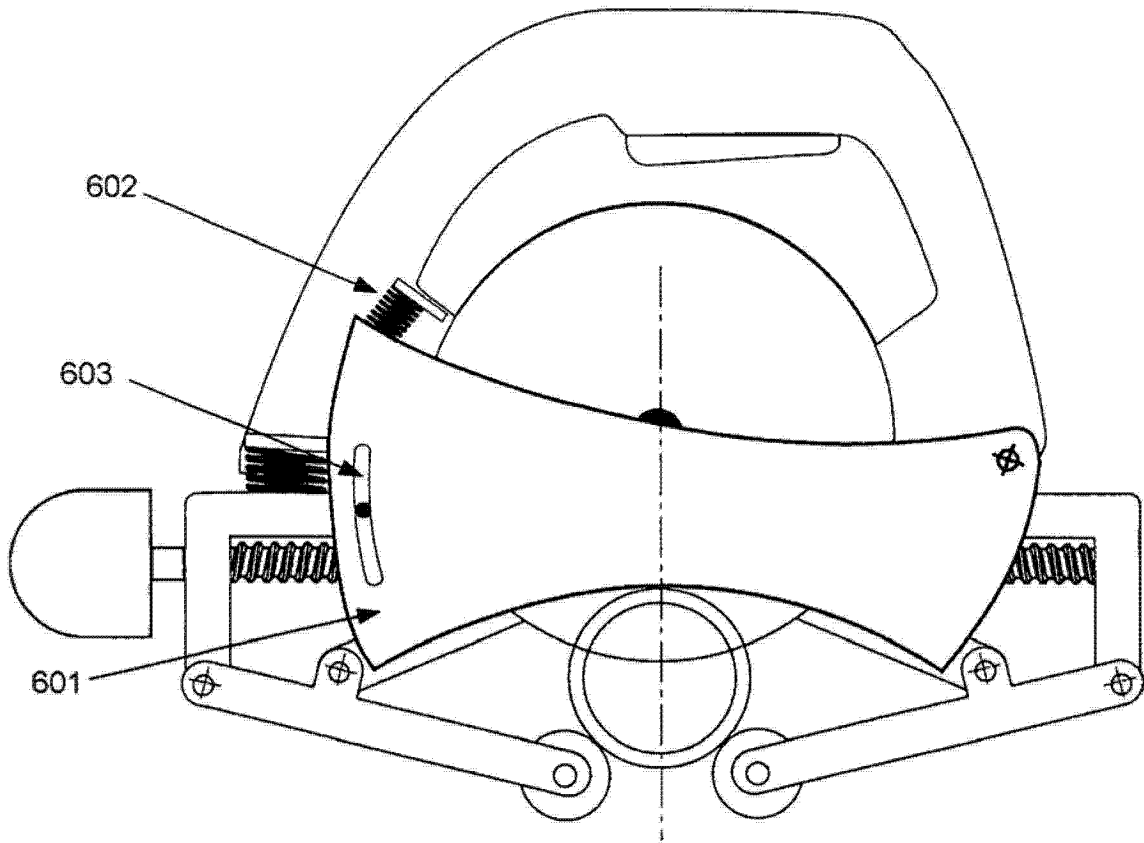


图 6B