



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02812129.5

[45] 授权公告日 2006年12月20日

[11] 授权公告号 CN 1290637C

[22] 申请日 2002.4.12 [21] 申请号 02812129.5

[30] 优先权

[32] 2001. 6. 19 [33] US [31] 09/884,237

[86] 国际申请 PCT/US2002/011446 2002. 4. 12

[87] 国际公布 WO2002/102528 英 2002. 12. 27

[85] 进入国家阶段日期 2003. 12. 17

[73] 专利权人 威尔逊工具国际公司

地址 美国明尼苏达

[72] 发明人 罗纳德·G·罗森

格伦·M·舒莱德斯

理查德·L·廷佩

韦恩·F·珀洛坎 戴维·M·伦克

审查员 于立彪

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 王永建

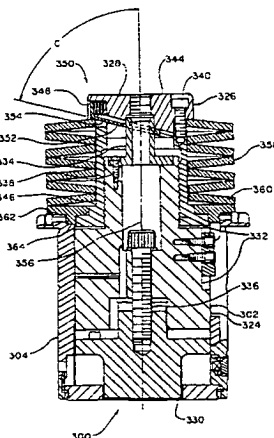
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称

长度可调的冲压组件

[57] 摘要

本发明公开了一种长度可调的冲压组件(102)，它用于具有一压头(120)的冲床中，该冲压组件(102)包括：冲压主体组件(124)，它成与一驱动主体组件(126)螺纹接合，该驱动主体组件(126)具有一适于经受冲床的压头冲击的冲击表面(128)，该冲压组件(102)的长度可以根据一个主体相对于另一个主体的转动进行调节；锁紧机构(150)，用于可选择地防止冲压主体组件(124)相对于驱动主体组件(126)转动；该锁紧机构(150)包括与其中一个主体连接的锁轴(134)和与另一个主体滑动连接从而可沿着一锁键通道(152)滑动的锁键(148)，其中该锁键(148)包括一适于容纳该锁轴(134)的开口；该锁键通道(152)设置成相对于冲压组件的纵向轴线成一夹角。



1. 一种长度可调的冲压组件，它用于具有一压头的冲床中，该冲压组件包括：

5 冲压主体组件，它设置成与一驱动主体组件螺纹接合，该驱动主体组件具有一适于经受冲床的压头冲击的冲击表面，所述冲压组件的长度可以根据一个主体围绕着该冲压组件的纵向轴线相对于另一个主体的转动进行调节；

10 锁紧机构，用于可选择地防止冲压主体组件相对于驱动主体组件转动；

所述锁紧机构包括与其中一个主体连接的锁轴和与另一个主体滑动连接从而可沿着一锁键通道滑动的锁键，其中所述锁键包括一适于容纳所述锁轴的开口，该开口围绕该纵向轴线延伸并包括一个面向该纵向轴线的轴接合部分；以及

15 所述锁键通道设置成相对于该冲压组件的纵向轴线成一夹角。

2. 如权利要求1所述的长度可调的冲压组件，其特征在于，所述锁键通道与所述冲压主体组件的纵向轴线之间的夹角为直角。

3. 如权利要求1所述的长度可调的冲压组件，其特征在于，所述锁键通道与所述冲压主体组件的纵向轴线之间的该夹角为锐角。

20 4. 如权利要求1所述的长度可调的冲压组件，其特征在于，所述锁键通道大体上平行于所述驱动主体组件的冲击表面。

5. 如权利要求1所述的长度可调的冲压组件，其特征在于，所述锁键可以在其中所述锁键与锁轴接合的第一位置和其中所述锁键与锁轴脱开的第二位置之间运动。

6. 如权利要求5所述的长度可调的冲压组件，其特征在于，还包括一个用于向着第一位置偏压所述锁键的装置。

7. 如权利要求6所述的长度可调的冲压组件，其特征在于，所述用于向着第一位置偏压所述锁键的装置包括一弹簧，该弹簧具有座压  
5 在锁键上的第一端部和座压在其中一个主体上的第二端部。

8. 如权利要求1所述的长度可调的冲压组件，其特征在于，所述锁轴相对于锁键具有第一轴向自由度。

9. 如权利要求8所述的长度可调的冲压组件，其特征在于，所述第一轴向自由度大体上平行于冲压组件的纵向轴线。

10. 如权利要求1所述的长度可调的冲压组件，其特征在于，所述锁键的该轴接合部分包括至少一个齿。

11. 如权利要求1所述的长度可调的冲压组件，其特征在于，所述锁键的该轴接合部分包括至少一个平面。

12. 如权利要求1所述的长度可调的冲压组件，其特征在于，所述  
15 锁键可以在其中锁键的接合部分与锁轴接合的第一位置和其中锁键的接合部分与锁轴脱开的第二位置之间运动。

13. 如权利要求1所述的长度可调的冲压组件，其特征在于，所述锁轴包括至少一个齿。

14. 如权利要求1所述的长度可调的冲压组件，其特征在于，所述  
20 锁轴包括至少一个平面。

15. 如权利要求1所述的长度可调的冲压组件，其特征在于，所述锁轴包括多个齿；以及

面向该纵向轴线的所述锁键开口的轴接合部分包括一有齿表面，所述有齿表面可根据所述锁键沿所述锁键通道的运动而运动，以与所  
25 述锁轴接合和脱开。

## 长度可调的冲压组件

## 5 技术领域

本发明总体上涉及金属加工工具。特别是，本发明涉及用于冲床中的冲压组件。

## 背景技术

金属板可以被经济地加工成很多有用的产品，其中包括用于设备和  
10 电器的底盘。立式或转塔式六角孔冲床已经广泛应用于金属板的加工中。转塔式六角孔冲床采用了一大体上呈圆柱形的上部转塔和一下部转塔，上部转塔保持着一系列围绕着其周边并周向隔开的冲压工具，而下部转塔保持着一系列围绕着转塔周边并周向隔开的模具，每个转塔可以绕着一  
15 一竖直轴线转动，以使适当的冲头和模具对在工作位置处竖直对准。通过使该两个转塔适当转动，操作人员可以使多个冲头和模具在工作位置处顺序对准，以在工件上进行一系列连续且不同的冲压操作。

在冲床的操作过程中重复使用冲压组件将导致冲头顶端自然变钝和  
磨损。一旦顶端已经变钝，冲压组件的有效性降低并且必须将该冲头顶  
端磨尖。磨尖可以通过研磨冲头顶端的端部的方式来实现，这将导致冲  
20 头长度缩短。然后可以调节冲头的长度以补偿磨掉部分。

冲压组件的纵向长度通常设置成与压头的轴线共轴对准。然后冲床  
的压头以很大的力在其冲击表面上撞击冲头。

美国专利 US 5,647,256 A 公开了一种具有可调冲头的冲头单元，但  
是其存在着可靠性差、精度低、寿命短以及不能很好地满足不同使用条  
25 件的需要等缺陷。

## 发明内容

本发明总体上涉及金属加工工具。更具体地说，本发明涉及一种长度可调的冲压组件，它用于具有一压头的冲床中，该冲压组件包括：冲压主体组件，它设置成与一驱动主体组件螺纹接合，该驱动主体组  
5 件具有一适于经受冲床的压头冲击的冲击表面，所述冲压组件的长度可以根据一个主体围绕着该冲压组件的纵向轴线相对于另一个主体的转动进行调节；锁紧机构，用于可选择地防止冲压主体组件相对于驱动主体组件转动；所述锁紧机构包括与其中一个主体连接的锁轴和与另一个主体滑动连接从而可沿着一锁键通道滑动的锁键，其中所述锁  
10 键包括一适于容纳所述锁轴的开口，该开口围绕该纵向轴线延伸并包括一个面向该纵向轴线的轴接合部分；以及所述锁键通道设置成相对于该冲压组件的纵向轴线成一夹角。

在本发明的一些实施例中，锁键通道与冲压主体组件的纵向轴线之间的夹角为直角。在其它实施例中，锁键通道与冲压主体组件的纵  
15 向轴线之间的夹角为锐角。在一些实施例中，锁键通道大体上平行于驱动主体组件的冲击表面。

在本发明的一个方面中，锁键可以在其中锁键接合着锁轴的第一位置和其中该锁键与锁轴脱开的第二位置之间运动。该长度可调的冲  
20 压组件可以有利地包括一用于向着第一位置偏压锁键的装置。在本发明的一个实施例中，该用于向着第一位置偏压锁键的装置包括一弹簧，它具有座压着锁键的第一端部和座压着其中一个主体的第二端部。

在本发明的一个方面中，锁轴相对于锁键具有第一轴向自由度。在本发明的优选实施例中，该第一轴向自由度大体上平行于冲压组件的纵向轴线。

25 在本发明的一个实施例中，锁键的轴接合部分优选包括至少一个

齿。在其它实施例中，锁键的轴接合部分优选包括至少一个平面。

#### 附图说明

图 1 为根据本发明一示例性实施例的冲压组件的剖视图；

图 2 为图 1 的冲压组件的放大平面图；

5 图 3 为图 1 和图 2 的冲压组件的另一放大平面图；

图 4 为图 1、图 2 和图 3 的长度可调的冲压组件的锁轴的透视图；

图 5 为根据本发明另一个实施例的长度可调的冲压组件的平面图；

图 6 为图 5 的长度可调的冲压组件的另一个平面图；以及

图 7 为根据本发明另一个示例性实施例的冲压组件的剖视图。

#### 10 具体实施方式

应当参照这些附图来阅读下面的详细说明，在这些附图中，相同的元件用相同的标号表示。不必按比例绘制的这些附图描绘了选定的实施例，并且不意味着用来限制本发明的范围。为选定的元件提供了结构、材料、尺寸和制造过程的实施例。所有其它元件采用了对于本  
15 领域的普通技术人员来说公知的元件。本领域的普通技术人员将认识到，所提供的许多实施例具有可利用的适当替换方案。

图1为根据本发明一示例性实施例的冲压成套组件（或冲头成套组件）100的剖视图。该冲压成套组件100包括一套筒104和一滑动设置在套筒104内的长度可调的冲压组件（或冲头组件）102。该冲压成套组  
20 件100可以用于一冲床中，该冲床包括一适于容纳套筒104的夹具108和一适于沿着一压头轴线122纵向运动的压头120。

在图1的实施例中，该长度可调的冲压组件102包括一冲压主体组件（或冲头主体组件）124，它设置成与具有一适于经受冲床的压头120冲击的冲击表面128的驱动主体组件126螺纹接合。可以通过使冲压主

体组件124和驱动主体组件126彼此相对转动来调节该长度可调的冲压组件102的长度。

5 冲压主体组件124包括一冲刀130、一外螺纹部件132和一锁轴134。如图1中所示，外螺纹部件132通过轴向拧入到冲刀130的螺纹孔中的相对较大的有头螺钉136连接在冲刀130上。而且如图1中所示，使用多个销138和固定环来将锁轴134连接在外螺纹部件132上。

10 图1的驱动主体组件126包括一驱动帽144和内螺纹部件146。在图1的实施例中，驱动帽144通过多个有头螺钉140连接在内螺纹部件146上，这些有头螺钉140中的一个显示在图1中。在图1中可以理解的是，驱动主体组件126的内螺纹部件146设置成与冲压主体组件124的外螺纹部件132螺纹接触。

15 如上所述，可以通过使冲压主体组件124和驱动主体组件126彼此相对转动来调节长度可调的冲压组件102的长度。在图1的实施例中，长度可调的冲压组件102包括一锁紧机构150，用来可选择地防止冲压主体组件124相对于驱动主体组件126转动。图1的锁紧机构150包括冲压主体组件124的锁轴134和一锁键148，该锁键148与驱动主体组件126的驱动帽144滑动接合，从而该锁键148可沿着一锁键通道152滑动。

20 在图1的实施例中，锁键148所利用的通道部分地由驱动主体组件126的驱动帽144的引导面154限定。在图1中，可以理解的是，锁键通道152布置成相对于长度可调的冲压组件102的纵向轴线156成一夹角A。在图1中还可以理解的是，在长度可调的冲压组件102由夹具108容纳时，锁键通道152布置成相对于压头120的压头轴线122成一夹角B。在一优选实施例中，长度可调的冲压组件102和压头120在冲压期间设置成大体共轴的关系。

在图1的实施例中，锁键通道和纵向轴线156之间的夹角A和锁键通道152和压头轴线122之间的夹角B都为直角。本发明的实施例也可以如此，其中夹角A和夹角B都为锐角或钝角。在图1的实施例中，可以注意到，锁键通道152大体上平行于驱动主体组件126的冲击表面5 128。

锁轴134具有相对于锁键148的第一轴向自由度。在图1的实施例中，锁轴134自由地沿着纵向轴线156相对于锁键148运动。该轴向自由度使得能够调节长度可调的冲压组件102的长度。

冲压成套组件100还包括一弹簧组件158，它包括多个贝式垫圈10 (belleville washer) 160。弹簧组件158的第一端部座压在驱动主体组件126的驱动帽144上。弹簧组件158的第二端部座压在弹簧支撑环162上。弹簧支撑环162反过来座压在套筒104的凸缘164上。

在冲压操作期间，压头120向下撞击在驱动主体组件126的冲击表面128上，从而挤压弹簧组件158并且迫使长度可调的冲压组件102向15 下，直到冲刀130伸出到冲压组件100的脱模板168的下表面166的下面。伸出的冲刀130穿过工件（未示出），以从工件中冲出具有所要求形状的物品。冲压组件100可以根据从工件中所要除去的形状而采用各种冲刀形状和相配的脱模板。

然后可以使压头120缩回，从而松开在弹簧组件158上的挤压力。20 当冲刀130向上回缩穿过脱模板168时，其侧面会接合常常附着在回撤的冲刀130上的工件。脱模板168可以接合工件的顶面，从而有助于使它与冲刀130分开。

冲刀在冲床操作中的反复使用导致冲刀自然变钝和磨损。一旦冲刀已经变钝，该冲压组件的有效性降低，并且必须将该冲刀磨尖。磨

尖可以通过研磨冲头顶端的端部来实现，这将导致冲刀长度缩短。然后可以调节该冲压组件的长度，以补偿该冲刀的磨掉部分。

通常，当要求对冲刀130进行磨尖时，操作人员例如通过松开较大的有头螺钉136来从冲压成套组件100中将冲刀130去除。然后可以磨尖  
5 或更换冲刀130。在更换或磨尖冲刀130之后，可以通过使冲压主体组件124和驱动主体组件126彼此相对转动来进行在长度可调的冲压组件102的整体长度上的适当变化。锁紧机构150的锁键148可选择地接合锁轴134，以防止在长度可调的冲压组件102的长度上出现意外变化。长度变化的可能性会由于当锁键148的锁键通道152设置成与压头轴线  
10 122成一夹角时压头120冲击长度可调的冲压组件102的作用力降低而出现。

图2为图1的冲压成套组件100的放大平面图。在图2中可以看出，锁轴134包括多个齿170。在图2中，还可以看出锁键148包括适于容纳锁轴134的开口174。锁键148优选可以在其中锁键148接合着锁轴134  
15 的第一位置和其中锁键与锁轴134脱开的第二位置之间运动。在图2的实施例中，锁键148被显示为处在第一位置中。

冲压组件100的长度可调的冲压组件102优选包括用于将锁键148偏压向第一位置的机构。在图2的实施例中，长度可调的冲压组件102包括一弹簧176，它具有座压在锁键148的第一座靠表面178上的第一端  
20 部和座压在驱动主体组件126的驱动帽144的第二座靠表面180上的第二端部。

图3为图1和图2的冲压成套组件100的另一个放大平面图。如前面所述，锁键148优选可以在其中锁键148接合着锁轴134的第一位置和其中锁键与锁轴134脱开的第二位置之间运动。在图2的实施例中，锁键  
25 148被显示为处在第一位置中。在图3的实施例中，显示出一力F作用在

锁键148上并且迫使它进入第二位置。弹簧176优选向着第一位置偏压锁键148。

在图3中，可以看出锁键148的开口174部分地由锁键148的轴接合部分182限定。在图3的实施例中，锁键148的轴接合部分182包括多个配合齿172。配合齿172优选构成为与锁轴134的齿170相互啮合。要理解的是，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，轴接合部分182可以有其它实施例。

图4为长度可调的冲压组件102的锁轴134的透视图。在图4中可以看出，锁轴134包括多个孔184。孔184优选适于接纳螺钉、销或其它固定件，以用于将锁轴134连接在冲压主体组件124的外螺纹部件132上。在图4中还显示出了锁轴134的齿170。

图5为根据本发明另一个实施例的长度可调的冲压组件202的平面图。图5的长度可调的冲压组件202包括具有一驱动帽244的驱动主体组件226和具有一锁轴234的冲压主体组件224。如前面的实施例中所述，冲压主体组件224优选设置成与驱动主体组件226螺纹接合。可以通过使冲压主体组件224和驱动主体组件226彼此相对转动来调节长度可调的冲压组件202的长度。

在图5的实施例中，冲压主体组件224的锁轴234和锁键248形成锁紧机构250的一部分，用来防止冲压主体组件224相对于驱动主体组件226转动。锁键248滑动接合驱动主体组件226的驱动帽244，从而锁键248沿着一锁键通道滑动。在图5中，可以看出锁键248包括用来容纳锁轴234的开口274。锁键248优选可以在其中锁键248接合着锁轴234的第一位置和其中锁键与锁轴234脱开的第二位置之间运动。在图5的实施例中，锁键248被显示为处在第一位置中。

长度可调的冲压组件202优选包括用于将锁键248偏压向第一位置的机构。在图5的实施例中，长度可调的冲压组件202包括一弹簧276，它具有座压在锁键248的第一座靠表面278上的第一端部和座压在驱动主体组件226的驱动帽244的第二座靠表面280上的第二端部。

5 图6为图5的长度可调的冲压组件202的另一个放大平面图。如前面所述，锁键248优选可以在其中锁键248接合着锁轴234的第一位置和其中锁键与锁轴234脱开的第二位置之间运动。在图6的实施例中，显示出一力F作用在锁键248上并且迫使它进入第二位置。

在图6中可以看出，锁键248的开口274部分地由锁键248的轴接合  
10 部分282限定。在图5的实施例中，锁键248的轴接合部分282包括多个配合平面或平坦部288。此外，在图5的实施例中，配合平面288在尺寸和形状方面基本上类似于锁轴234的平面286。

图7为根据本发明的另一个示例性实施例的冲压成套组件300的剖视图。该冲压成套组件300包括一套筒304和一滑动设置在套筒304内的  
15 长度可调的冲压组件302。在图7的实施例中，长度可调的冲压组件302包括一冲压主体组件324，它设置成与具有适于经受冲床的压头撞击的冲击表面328的驱动主体组件326螺纹接合。

冲压主体组件324包括一冲刀330、一外螺纹部件332和一锁轴334。如图7中所示，外螺纹部件332通过轴向拧入到冲刀330的螺纹孔中的相  
20 对较大的有头螺钉336连接在冲刀330上。此外，如图7中所示，利用多个螺钉338将锁轴334连接在外螺纹部件332上。

图7的驱动主体组件326包括一驱动帽344和一内螺纹部件346。在图7的实施例中，驱动帽344通过多个有头螺钉340连接在内螺纹部件346上，该有头螺钉340中的一个显示在图7中。在图7中可以看出，驱

动主体组件326的内螺纹部件346设置成与冲压主体组件324的外螺纹部件螺纹接触。

冲压成套组件300还包括一弹簧组件358，该组件包括有多个贝式垫圈360。弹簧组件358的第一端部座压在驱动主体组件326的驱动帽344上。弹簧组件358的第二端部座压在弹簧支撑环362上。弹簧支撑环362反过来座压在套筒304的凸缘364上。

可以通过使冲压主体组件324和驱动主体组件326彼此相对转动来调节长度可调的冲压组件302的长度。在图7的实施例中，长度可调的冲压组件302包括一锁紧机构350，用来可选择地防止冲压主体组件324相对于驱动主体组件326转动。图7的锁紧机构350包括冲压主体组件324的锁轴334和一锁键348，该锁键348滑动接合驱动主体组件326的驱动帽344，从而该锁键348可沿着一锁键通道352滑动。

在图7的实施例中，锁键348所利用的通道部分地由驱动主体组件326的驱动帽344的引导表面354限定。在图7中可以看出，锁键通道352设置成相对于长度可调的冲压组件302的纵向轴线356成一夹角C。在图7的实施例中，锁键通道352和纵向轴线356之间的夹角C为一锐角。

已经对本发明几种形式进行了展示和描述，而且其它形式对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。要理解的是，在附图中所示和以上描述的实施例仅仅用于举例说明，其并不意味着用于限制本发明的范围。

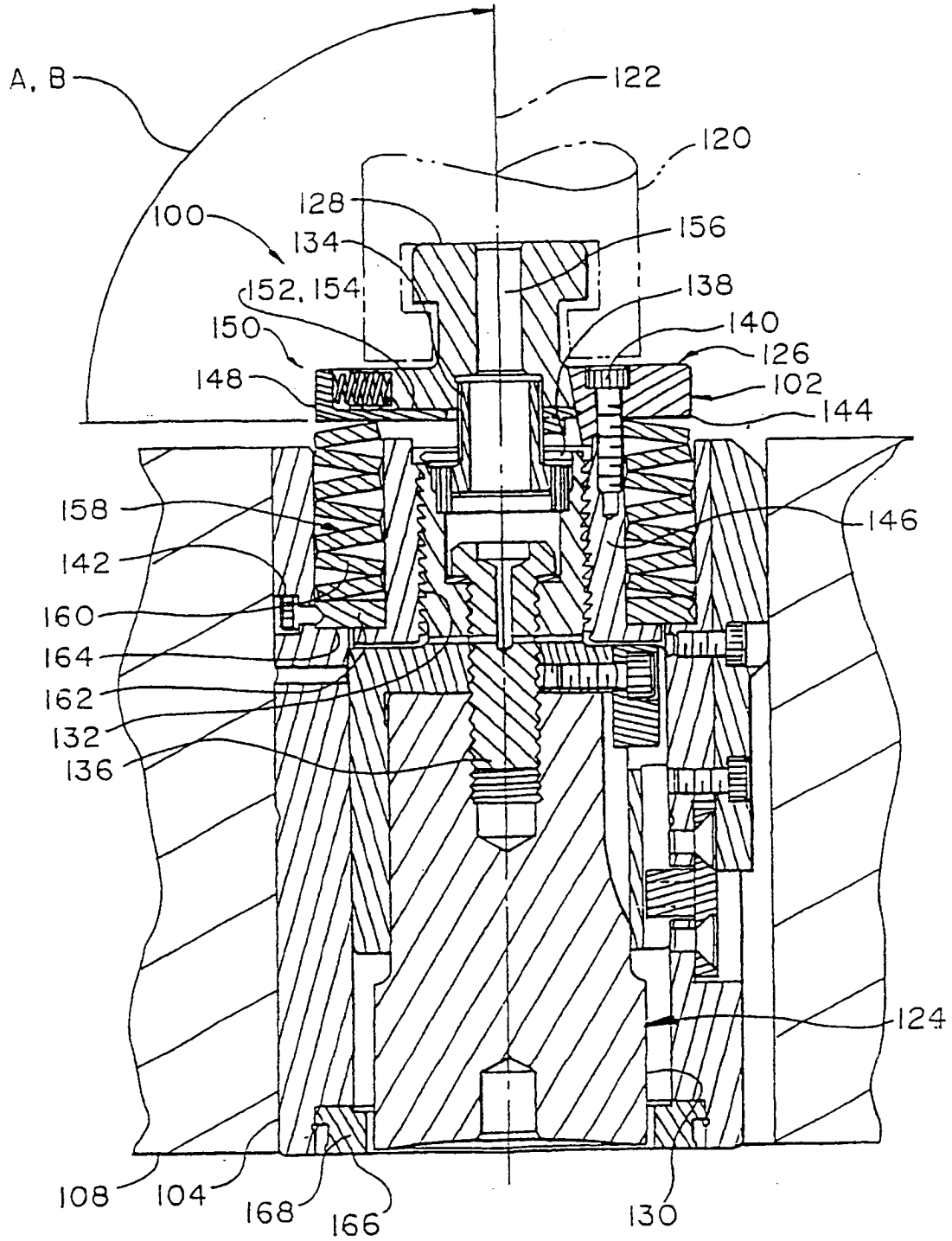


图1

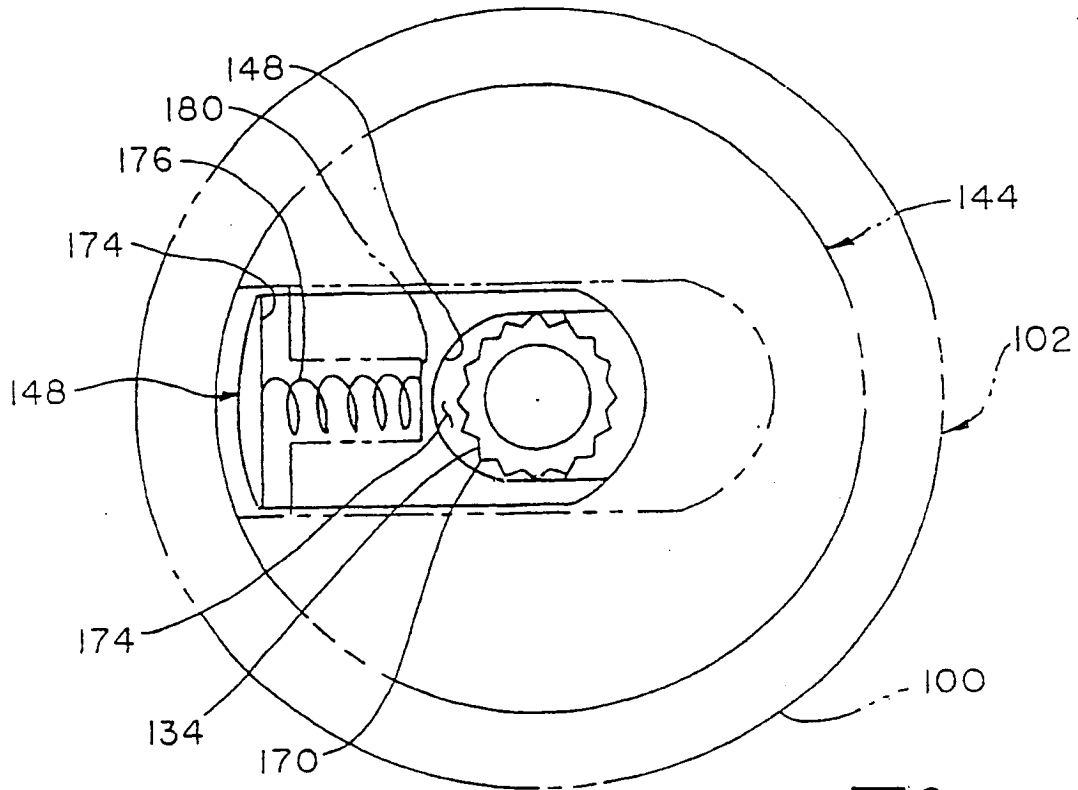


图2

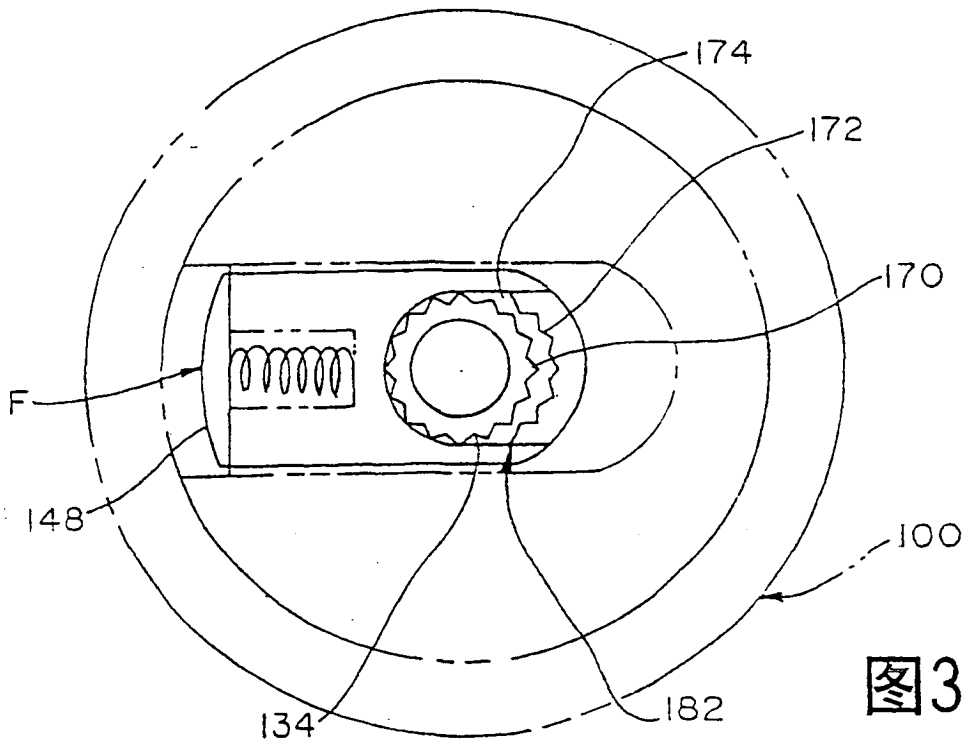


图3

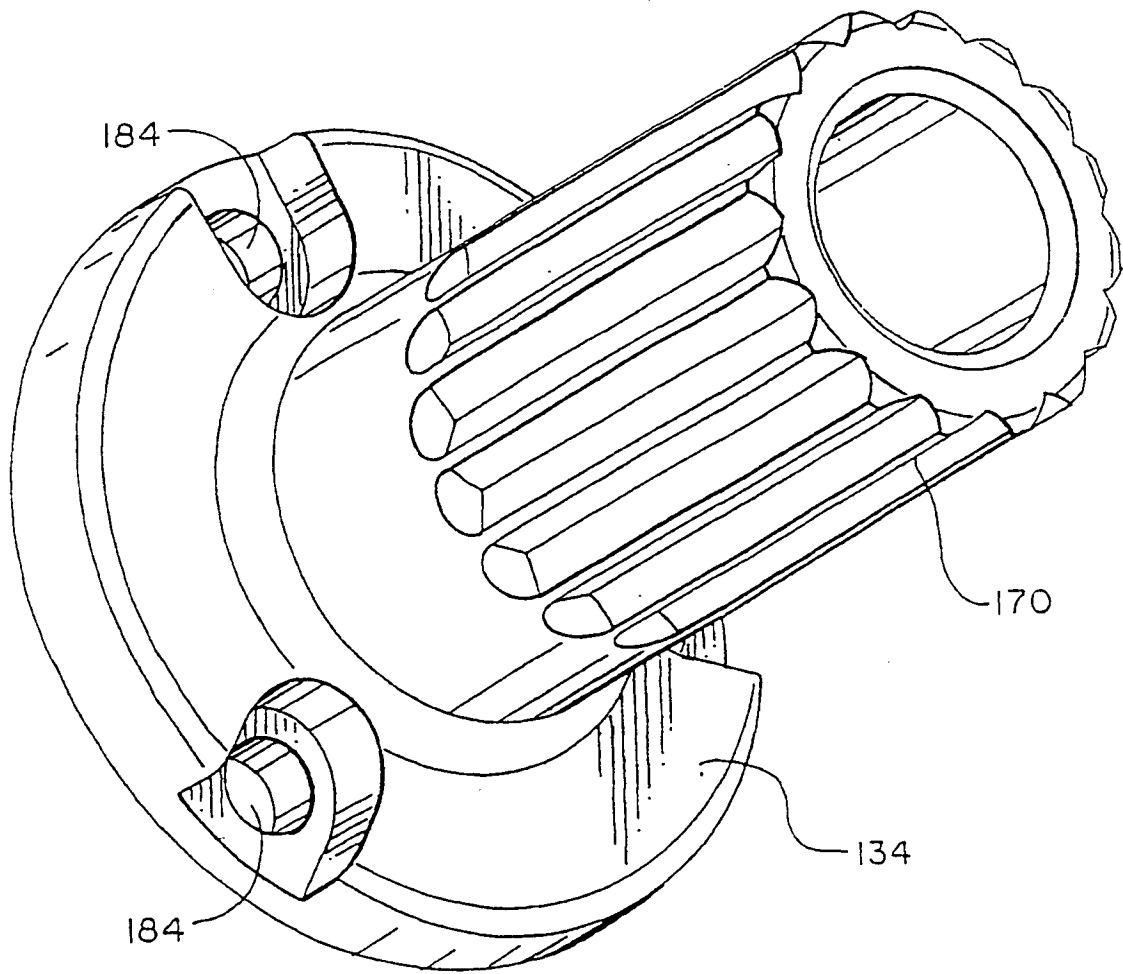


图4

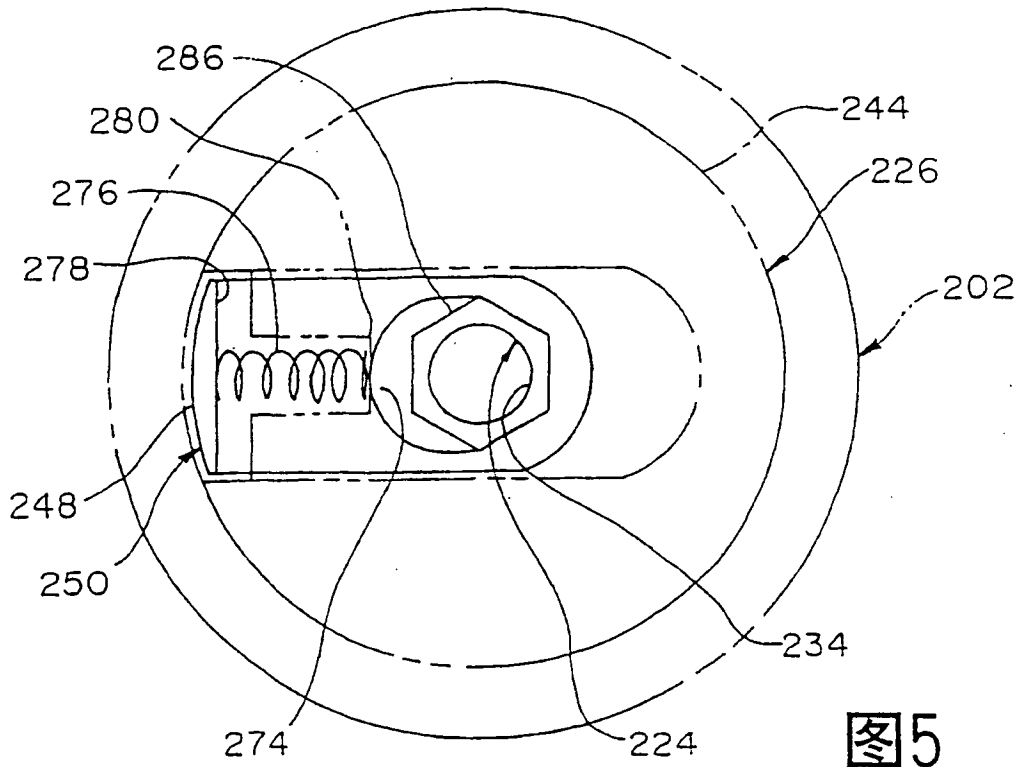


图5

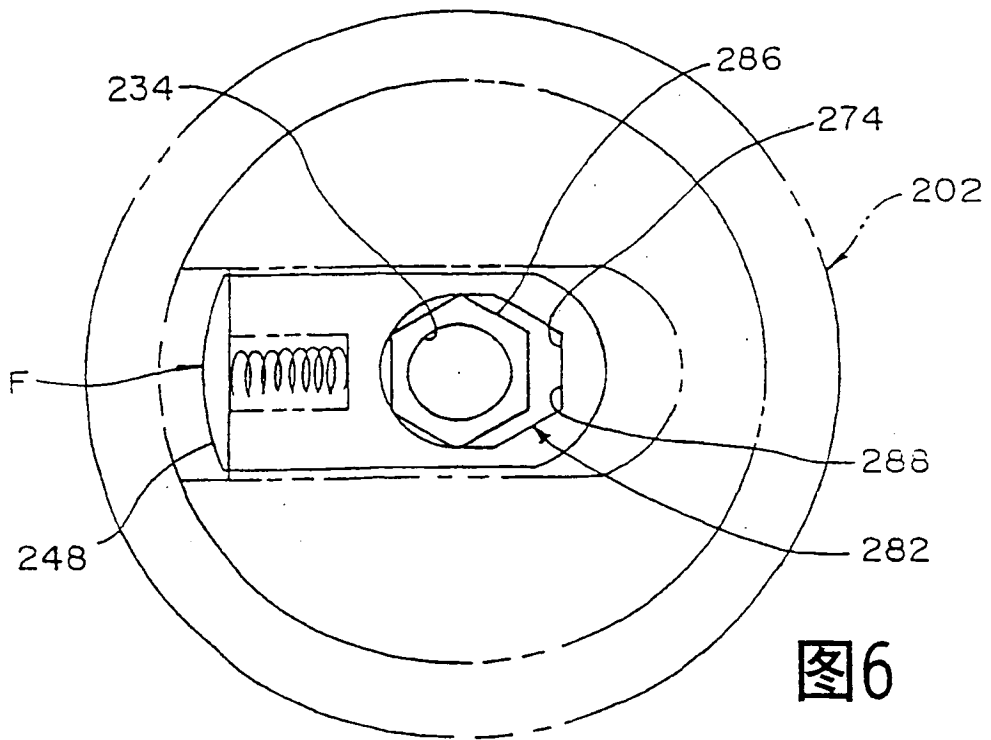


图6

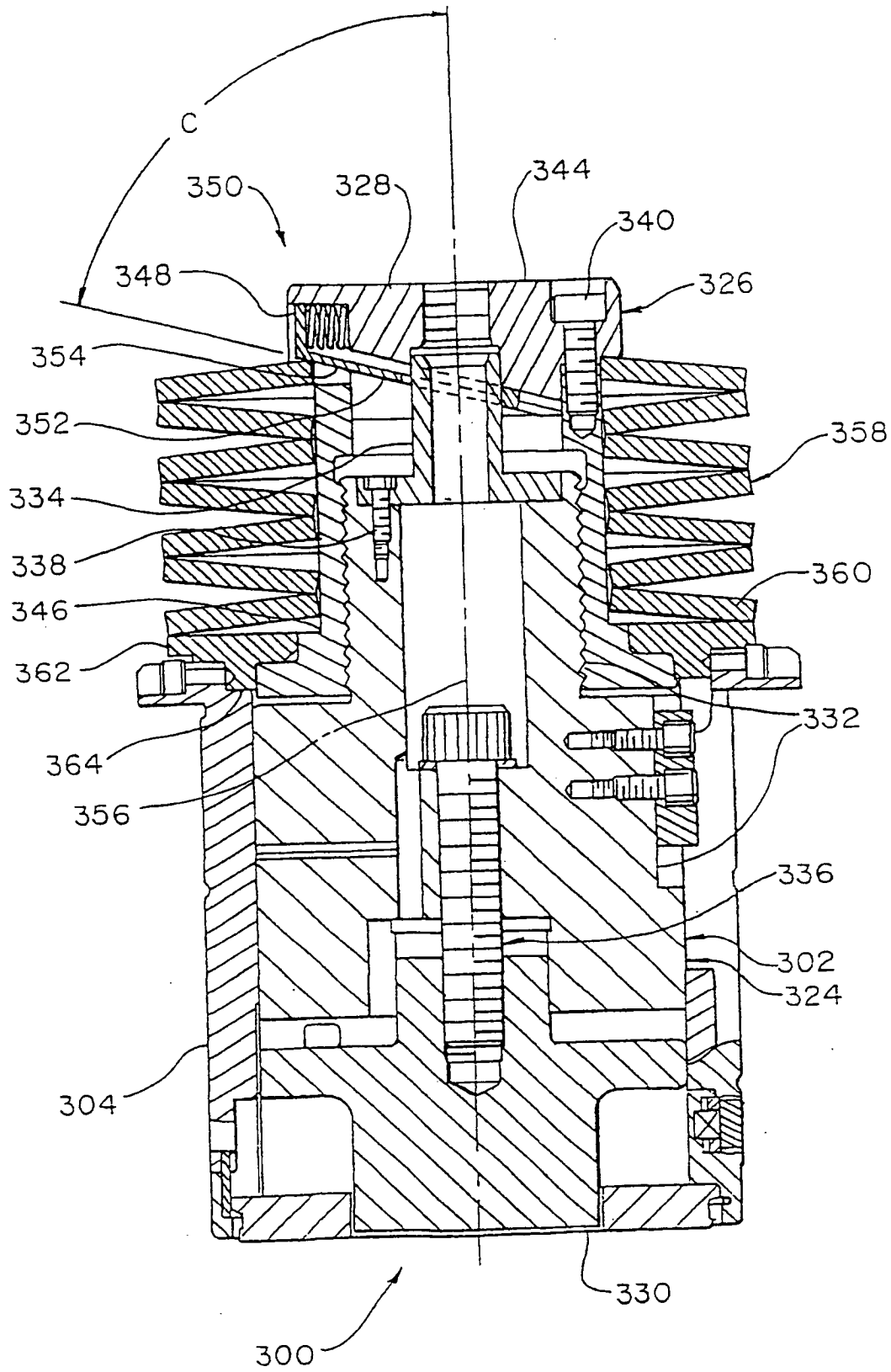


图7