

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580037999.6

[51] Int. Cl.

B23B 31/12 (2006.01)

B23Q 3/12 (2006.01)

B25B 21/00 (2006.01)

F16D 1/072 (2006.01)

F16D 1/08 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年8月26日

[11] 授权公告号 CN 100531978C

[22] 申请日 2005.8.30

[21] 申请号 200580037999.6

[30] 优先权

[32] 2004.11.8 [33] DE [31] 102004053783.6

[86] 国际申请 PCT/EP2005/054254 2005.8.30

[87] 国际公布 WO2006/048343 德 2006.5.11

[85] 进入国家阶段日期 2007.5.8

[73] 专利权人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

[72] 发明人 布鲁诺·埃伯哈德

雷蒙德·布兰奇恩 乌尔斯·罗特

H·强 贝亚特·扎尔茨贝尔

[56] 参考文献

CN1299734A 2001.6.20

EP0931629A2 1999.7.28

EP0661474A1 1995.7.5

US5988958A 1999.11.23

DE19829251A1 1999.7.15

审查员 许肖丽

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 曾立

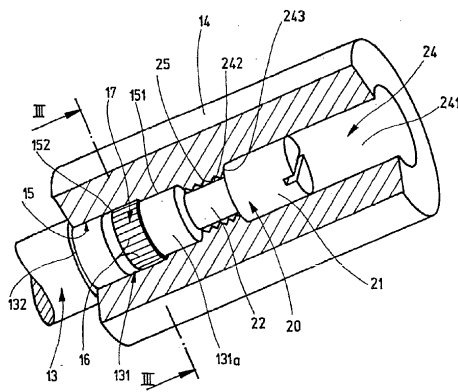
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

手持式工具机

[57] 摘要

本发明涉及一种手持式工具机，尤其是钻孔机或拧螺钉机，它具有：一个用于刀具的卡盘(14)；一个驱动卡盘(14)的驱动主轴(13)，该驱动主轴用一个主轴头(131)伸入到一个构成在卡盘(14)内的孔(15)中；及在主轴头(131)与孔(15)之间起作用的、用于无相对转动地连接驱动主轴(13)与卡盘(14)的连接装置。为了获得卡盘(14)与驱动主轴(13)之间在加工技术上很简单的及由此成本上有利的连接，该连接即使在可转换旋转方向的驱动主轴上也可保证可靠的及不可拆开的转矩传递，在主轴头(131)上设有一些轴向上延伸的刀刃(16)，当将卡盘(14)轴向地套在主轴头(131)上时这些刀刃切入到孔(15)的壁中。



1.手持式工具机，具有：一个用于刀具的卡盘（14）；一个驱动该卡盘（14）的驱动主轴（13），该驱动主轴用一个主轴头（131）伸入到一个构成在卡盘（14）内的孔（15）中；及在主轴头（131）与孔（15）之间起作用的、用于无相对转动地连接驱动主轴（13）与卡盘（14）的连接装置，其特征在于：该连接装置具有构成在主轴头（131）上的、轴向地延伸的刀刃（16），在将卡盘（14）轴向地套在主轴头（131）上时这些刀刃切入到孔（15）的壁中。

2.根据权利要求1的手持式工具机，其特征在于：孔（15）直径上有阶梯地被构成在卡盘（14）中及具有一个位于内部的区段（151），该位于内部的区段具有一个相对于与它连接的、位于外部的区段（152）小的内径；并且这些刀刃（16）被设置在一个由主轴头（131）的自由端部往回错位的主轴头区段上并且在主轴头（131）的自由端部上构造有一个设在所述主轴头区段前面的导向区段（131a），该导向区段的外径为了导向卡盘（14）与所述孔（15）的该位于内部的区段（151）的净内径相匹配。

3.根据权利要求2的手持式工具机，其特征在于：为使主轴头（131）上的这些刀刃（16）切入到卡盘（14）中，卡盘（14）中的该孔（15）的所述位于外部的区段（152）的净内径小于这些刀刃（16）的外径。

4.根据权利要求1-3中一项的手持式工具机，其特征在于：具有刀刃（16）的主轴头（131）被硬化处理或由比卡盘（14）硬的材料组成。

5.根据权利要求1-3中一项的手持式工具机，其特征在于：孔（15）及主轴头（131）被构造成圆柱形的并且这些刀刃（16）由环绕在主

轴头(131)上的细牙花键(17)构成。

6.根据权利要求2或3中一项的手持式工具机,其特征在于:孔(15)被构造成圆柱形的并且主轴头(131)至少在带有刀刃(16)的主轴头区段中被构造成多角形棱柱;并且这些刀刃(16)由多角形棱柱的角棱(181)构成。

7.根据权利要求6的手持式工具机,其特征在于:多角形棱柱是一个等边的六角形棱柱(18),它的对角的角尖尺寸(e)大于孔(15)的该位于外部的区段(152)的净内径。

8.根据权利要求1-3中一项的手持式工具机,其特征在于:在主轴头(131)中设有一个通到其自由端面的同轴心的螺纹孔(19),在该螺纹孔中可拧入一个可插入卡盘(14)中的、轴向上支撑在卡盘(14)中的装配及保险螺钉(20)。

9.根据权利要求8的手持式工具机,其特征在于:装配及保险螺钉(20)具有一个螺钉头(21)及一个带有外螺纹(23)的螺钉杆(22);并且在卡盘(14)中在装配及保险螺钉(20)的插入区域中设有一个内螺纹区段(25),该内螺纹区段的净内径大于装配及保险螺钉(20)的螺钉杆(22)的外径。

10.根据权利要求9的手持式工具机,其特征在于:在卡盘(14)中具有一个阶梯孔(24),该阶梯孔具有一个同轴心地通到孔(15)中的直径较小的孔区段(242),该孔区段的孔径大于所述螺钉杆(22)的外径,并且该阶梯孔具有一个通到卡盘(14)的自由端面的、直径较大的孔区段(241),该孔区段的孔径大于装配及保险螺钉(20)的螺钉头(21)的外径。

11.根据权利要求10的手持式工具机,其特征在于:该内螺纹区段(25)被设置在阶梯孔(24)的直径较小的孔区段(242)中。

12.根据权利要求9的手持式工具机,其特征在于:设有一个具有

一个螺钉杆的拆卸螺钉，该螺钉杆带有一个可被拧入该内螺纹区段（25）中的外螺纹及可支撑在主轴头（131）上。

13.根据权利要求 1 的手持式工具机，其特征在于：所述手持式工具机是钻孔机或拧螺钉机。

14.根据权利要求 12 的手持式工具机，其特征在于：该螺钉杆可支撑在主轴头（131）的向着阶梯孔（24）的端面上或支撑在主轴头（131）中的被构造成盲孔的螺纹孔（19）的底部（191）上或支撑在一个围绕螺纹孔（19）的孔口的倒角（192）上。

手持式工具机

技术领域

本发明涉及一种手持式工具机，尤其是钻孔机或拧螺钉机。

背景技术

在公知的手持式电动工具机中，驱动主轴的在直径上减小的端部区段或主轴头设有外螺纹及卡盘内的孔设有一个可拧在该外螺纹上的内螺纹。在主轴头的端面中开设有一个中心螺纹孔，及在卡盘中设有一个与该螺纹孔同轴心的透孔，在该透孔内构造有一个径向上突出在透孔中的支撑肩。为了驱动主轴与卡盘无相对转动的连接，将卡盘旋拧到主轴头的外螺纹上，直到螺钉连接阻塞。然后将一个带帽螺钉拧入中心螺纹孔，直到螺钉头止挡在支撑肩上，由此使被旋拧上的卡盘固定以防其回转。连接主轴头与卡盘的螺纹被这样构造，使得卡盘的拧上方向与驱动主轴的转向相反。

发明内容

按照本发明，提出了一种手持式工具机，尤其是钻孔机或拧螺钉机，具有：一个用于刀具的卡盘；一个驱动该卡盘的驱动主轴，该驱动主轴用一个主轴头伸入到一个构成在卡盘内的孔中；及在主轴头与孔之间起作用的、用于无相对转动地连接驱动主轴与卡盘的连接装置，其中：该连接装置具有构成在主轴头上的、轴向地延伸的刀刃，在将卡盘轴向地套在主轴头上时这些刀刃切入到孔的壁中。

根据本发明的、具有上述技术方案的手持式工具机具有其优点，即在卡盘与驱动主轴之间可实现在加工技术上很简单的及由此成本上有利的无相对转动的连接，该连接即使在可转换旋转方向一如在所

谓的电动旋拧机中所要求的— 的驱动主轴中也可保证可靠的及不可拆开的转矩传递。

通过在下面说明中所述的措施可以得到上述方案中给出的手持式工具机的有利的进一步构型及改进。

根据本发明的一个有利的实施形式，从主轴头的自由端面起到主轴头中开设有一个同轴心的螺纹孔，在该螺纹孔中可拧入一个可导入卡盘中的、轴向地用其螺钉头支撑在卡盘中的、带帽螺钉，该带帽螺钉用其螺钉杆拧入该螺纹孔中。通过带帽螺钉的拧入使卡盘用其孔轴向上拉套在主轴头上，其中构成在主轴头上的轴向刀刃愈来愈多地轴向埋入该孔的内壁中及在那里在主轴头与卡盘之间形成一个形锁合的连接。

根据本发明的一个优选的实施形式，主轴头被硬化处理，以保证它能可靠地切入较软的卡盘材料中。

根据本发明的一个有利的实施形式，主轴头及该孔被构造成圆柱形的并且这些轴向的刀刃由一个环绕在主轴头上的细牙花键构成。变换地，可仅是该孔被构造成圆柱形及主轴头至少在一个主轴头区段中被构造成多角形棱柱，例如一个等边的六角形棱柱，其中多角形棱柱的角棱构成刀刃。

根据本发明的一个有利的实施形式，在卡盘内在带帽螺钉的导入区域中设有一个内螺纹区段，该内螺纹区段的净内径大于带帽螺钉的螺钉杆的外径。借助该内螺纹可通过在其中拧入一个拆卸螺钉，该拆卸螺钉用其螺钉杆的自由端部支撑在主轴头上，使驱动主轴由卡盘的该孔中移出及由此使卡盘与驱动主轴分离。拆卸螺钉的支撑例如可在主轴头的端面上、在被构造在主轴头内的、用于拧入一个装配及保险螺钉的螺纹盲孔的底部上或在一个围绕螺纹盲孔的孔口的倒角上来实现。

附图说明

在以下的说明中将借助附图中所示的实施例来详细描述本发明。

附图表示：

图 1：带有一个由驱动主轴上取下的卡盘的手持式电动工具机的透视图，

图 2：在装配状态中的驱动主轴及卡盘的部分剖切的概要部分视图，

图 3：沿图 2 中线 III-III 的一个截面，

图 4：具有改型的驱动主轴的与图 3 中相同剖切的视图，

图 5：驱动主轴的一部分的纵剖视图，

图 6：一个放大示出的、可旋拧到驱动主轴中的装配及保险螺钉的侧视图。

具体实施方式

图 1 中以透视图表示的手持式电动工具机可被作为钻孔机或拧螺钉机使用。它具有一个带有成形出的手把 11 的壳体 10，在该手把上设有一个用于接收在该壳体中的电动机的接通/关断开关 12。如已知的及未进一步示出的，电动机通过一个传动装置驱动一个驱动主轴 13，该驱动主轴被可转动地接收在壳体 10 中及用一个主轴头 131 由壳体 10 伸出。在主轴头 131 上无相对转动地接收一个刀具卡盘 14，用于夹紧一个钻孔或拧螺钉工具。

驱动主轴 13 与卡盘 14 之间的无相对转动连接以放大视图概要地表示在图 2 中。该卡盘 14 具有一个同轴心的孔 15，该孔在卡盘 14 的向着壳体 10 的端面上自由地延伸出。孔 15 被构造成平滑壁的及圆柱形阶梯状的，其中一个位于内部的区段 151 具有一个相对于与它连接的、位于外部的区段 152 小的内或净空直径。在主轴头 131 上构造有一些轴向地延伸的刀刃 16，这些刀刃的外径大于孔 15 的所述位于外

部的区段 152 的内或净空直径，以致当卡盘 14 套在或压套在主轴头 131 上时这些刀刃切入孔 15 的该位于外部的区段 152 的内壁中。在此情况下，卡盘 14 被推套在主轴头 131 上达到这样的程度，即直到主轴头 131 的端面止挡在孔 15 的底部上。具有刀刃 16 的主轴头 131 被硬化处理或由比卡盘 14 硬的材料组成，以致刀刃 16 良好地埋入较软的卡盘材料中。

在图 2 及 3 的实施例中，主轴头 131 被构造成圆柱形的及在一个由主轴头 131 的自由端部往回错位的圆柱形区段上带有环绕的细牙花键 17，它的齿构成了刀刃 16。在带有这些刀刃 16 的圆柱形区段的前面设有一个圆柱形的导向区段 131a，该导向区段的外径适配于孔 15 的所述位于内部的区段 151 的净内径，这样，当卡盘 14 套插在主轴头 131 上时在这些刀刃 16 埋入卡盘材料中前该卡盘 14 首先无间隙地在导向区段 131a 上滑动。由此保证了固定在主轴 13 上的卡盘 14 的径向振摆。变换地，主轴头 131 至少在带有刀刃 16 的圆柱形区段的区域中也可被构造成一个多角形棱柱，它的角棱构成刀刃 16。为此，该多角形棱柱的对角的角尖尺寸被确定得大于圆柱形孔 15 的位于外部的区段 152 的净内径。在图 4 的截面图中，表示出作为多角形棱柱的一个实施例的、构造成等边六角棱柱 18 的主轴头 131。该六角棱柱 18 的对角的角尖尺寸 e 大于孔 15 的位于外部的区段 152 的净内径，使得该六角棱柱 18 的构成刀刃 16 的角棱 181 切入到孔 15 的内壁中。主轴头 131 上的端侧的导向区段 131a 仍保留存在。

如在图 5 的截面图中可看到的，由主轴头 13 的向着卡盘 14 的端面起到主轴头 131 中切削出一个同轴心的螺纹孔 19。一个在图 6 中示出的装配及保险螺钉 20 具有一个螺钉头 21 及一个相对该螺钉头在直径上缩小的螺钉杆 22，该螺钉杆上带有外螺纹 23。该外螺纹 23 适配于螺钉孔 19 的内螺纹，以致装配及保险螺钉 20 可拧入螺钉孔 19。在

卡盘 14 中具有一个与孔 15 同轴心地设置的阶梯孔 24, 该阶梯孔用其直径大的孔区段 241 通到卡盘 14 的背着驱动主轴 13 的端面上及其直径小的孔区段 242 通到孔 15 为止。直径大的孔区段 241 的孔直径在尺寸上大于装配及保险螺钉 20 的螺钉头 21 的外径, 及直径小的孔区段 242 的孔直径大于螺钉杆 22 的外径及小于螺钉头 21 的外径。在由直径大的孔区段 241 到直径上小的孔区段 242 的过渡部分上构成的环形肩 243 由此形成了用于装配及保险螺钉 20 的螺钉头 21 的一个轴向支撑面。

为了使卡盘 14 连接在驱动主轴 13 的主轴头 13 上, 将装配及保险螺钉 20 插入到卡盘 14 内的阶梯孔 24 中及用其螺钉杆 22 拧入到同轴心地插在卡盘 14 中的主轴头 131 内的螺纹孔 19 中。通过将螺钉杆 22 愈来愈多地拧入螺纹孔 19, 其中螺钉头 21 支撑在环形肩 243 上, 使主轴头 131 轴向上愈来愈多地移入孔 15 中, 其中在主轴头 131 上的刀刃 16 – 即细牙花键 17 或六角棱柱 18 的角棱 181 – 愈来愈多地切入孔 15 的位于外部的区段 152 的内壁中以前, 导向区段 131a 首先进入孔 15 的位于内部的直径小的区段 151 中并且在该相对移动时导向卡盘 14。在装配过程结束时, 主轴头 131 的端面靠触在孔 15 的底部上及通过支撑在环形肩 243 上的装配及保险螺钉 20 防轴向移动地固定在孔 15 中。作为替换方案, 主轴 13 也可设有一个轴环或一个环形肩 132 (图 2 及 5), 该轴环或环形肩被构成在主轴 13 上带有刀刃 16 的圆柱形区段的背离导向区段 131a 的一侧上。该轴环或环形肩 132 则被用作止挡, 在装配过程结束时卡盘 14 靠触在该止挡上并且借助该装配及保险螺钉 20 轴向上固定夹紧在主轴头上。

为了将主轴头 131 与卡盘 14 分开, 在直径较小的孔区段 242 中构造有一个螺纹区段 25 并且可使用一个这里未专门示出的拆卸螺钉, 该拆卸螺钉可为一个常规的带帽螺钉或具有可被拧入螺纹区段 25 中

的外螺纹的螺钉杆并且该拆卸螺钉可用其在拧入方向上的前端面支撑在主轴头 131 的位于孔 15 的底部上的端面上。通过拆卸螺钉在螺纹区段 25 中的旋拧使主轴头 131 轴向地由卡盘 14 移出。作为替换方案，可通过拆卸螺钉的相应改变使该拆卸螺钉在拆卸过程中也支撑在主轴头 131 内被构造成盲孔的螺纹孔 19 的底部 191（图 5）上或支承在一个同轴心地围绕螺纹孔 19 的孔口的倒角 192（图 5）上。

本发明不被限制在所述的实施例上。例如孔 15 可具有一个不同于圆柱形的横截面形状。具有刀刃 16 的主轴头 131 的构型被相应地适配，由此可保证：在将主轴头 131 轴向地拉入卡盘 14 中时其刀刃 16 可埋入孔 15 的壁中。

变换地，卡盘 14 的装配也可通过将卡盘 14 压力套装在主轴头 131 上来实现。装配及保险螺钉 20 则仅具有在手持式工具机工作时的保险功能。

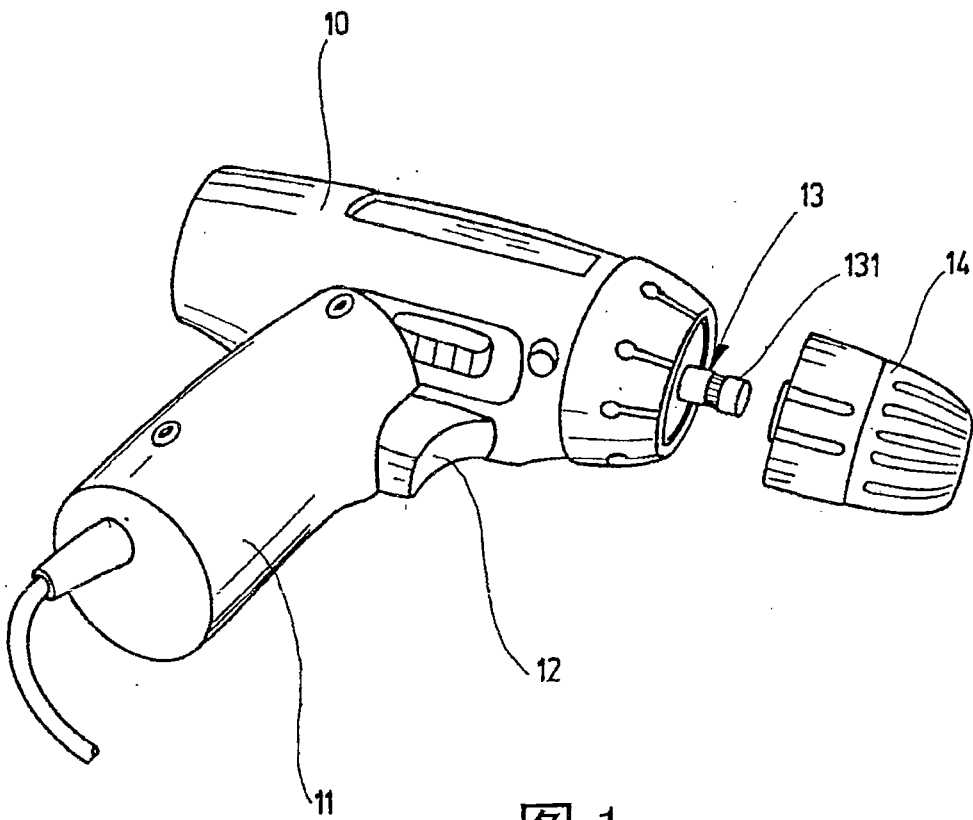


图 1

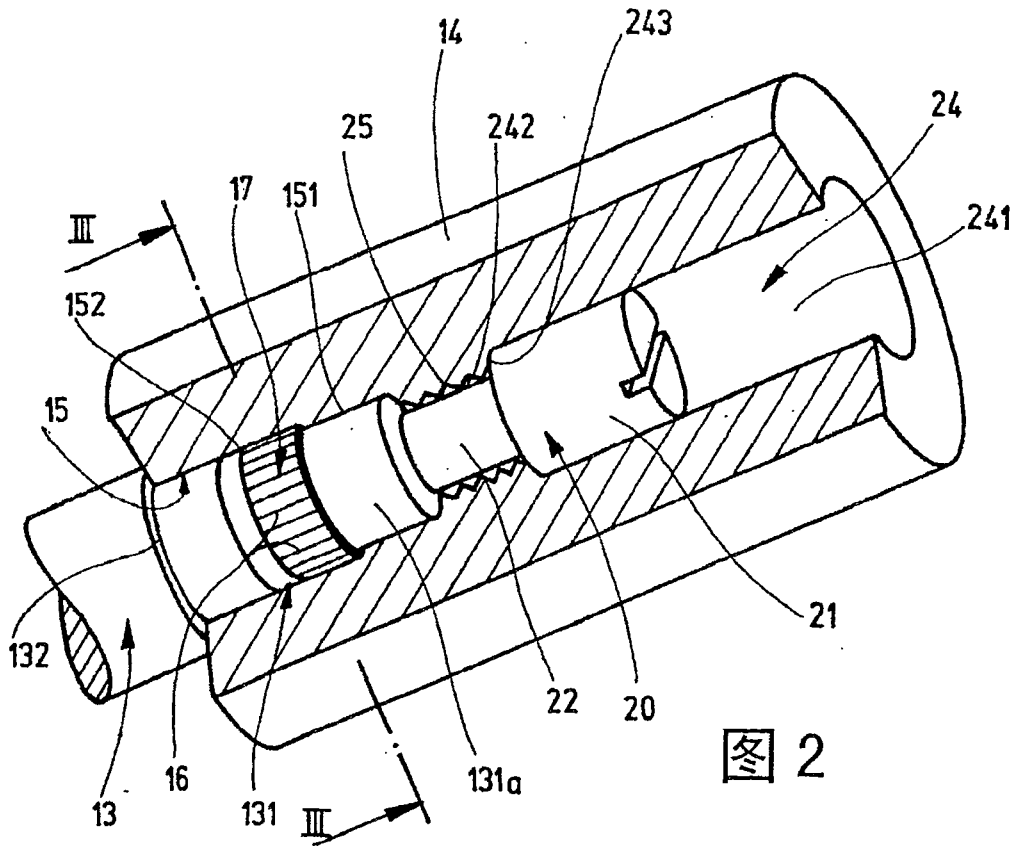


图 2

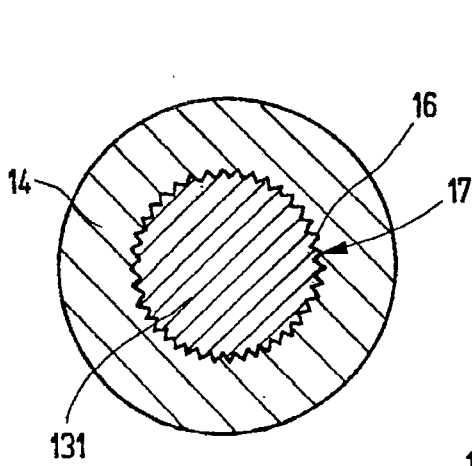


图 3

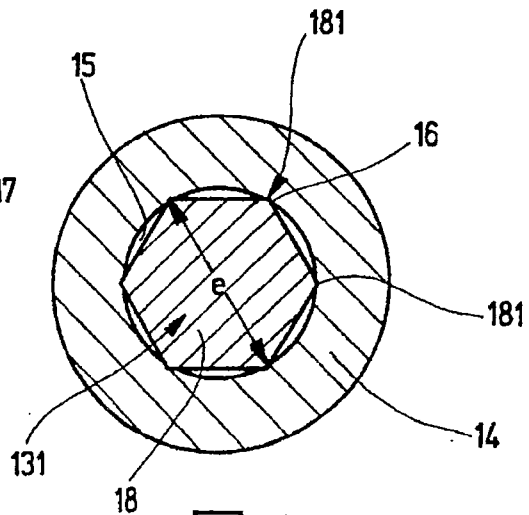


图 4

