

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B27B 19/02

B27B 3/30



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310119834.6

[43] 公开日 2005 年 2 月 2 日

[11] 公开号 CN 1572447A

[22] 申请日 2003. 10. 28

[21] 申请号 200310119834.6

[30] 优先权

[32] 2002. 10. 28 [33] GB [31] 0225010.8

[71] 申请人 布莱克—德克尔公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 安德鲁·沃克

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

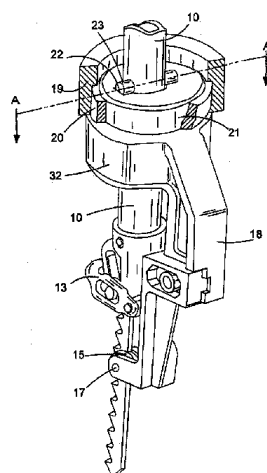
代理人 黄力行

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 用于往复工具的夹持机构及与这种机构结合的工具

[57] 摘要

说明了用于夹持竖锯的锯条的有涡卷方式和钟摆方式的夹持滚筒 15。滚筒夹持法兰 18 夹持滚筒 15 并安装套管 32 到驱动轴，这样锯条夹持滚筒 15 和锯条一起随着驱动轴以第一方式旋转。夹持法兰 18 也相对于竖锯壳体枢轴旋转，使锯条夹持滚筒 15 以钟摆方式与锯条保持连接。



1. 用于夹持工具的往复工作部件的夹持机构，其中工作部件适宜相对于工具本体实行往复运动，工具有第一方式，其中往复工作部件适宜相对于所述本体绕着充分平行于工作部件往复运动的方向的第一轴旋转，装置包括：

用于连接往复工作部件的夹持部分，以沿工具运行线路提供给所述工作部件一个反应力；

- 特征在于刚性连接所述夹持部分的安装部分，用于相对于工作部件安装装置，使所述夹持部分在它的相对于本体绕着所述第一轴以第一方式旋转的过程中与工作部件保持连接。

2. 用于夹持工具的往复工作部件的夹持机构，其中工作部件适宜相对于工具本体实行往复运动，工具有第二方式，其中往复工作部件适宜相对于所述本体绕着横向于工作部件往复运动的方向的第二轴进行旋转往复运动，装置包括：

- 用于连接往复工作部件的夹持部分，以沿工具运行线路提供给所述工作部件一个反应力；

特征在于刚性连接所述夹持部分的安装部分，用于相对于工作部件安装装置，使所述夹持部分在它的相对于本体绕着所述第二轴以第二方式旋转往复运动的过程中与工作部件保持连接。

3. 根据权利要求 1 或 2 的机构，其中所述夹持部分适宜防止所述工作部件在横向于工具运行线路的方向上运动。

4. 根据权利要求 3 的机构，其中所述夹持部分适宜在它的两侧在横向于工具运行线路的方向上连接工作部件。

5. 根据前述任何一个权利要求的机构，其中所述夹持部分包括至少一个滚筒。

6. 根据前述任何一个权利要求的机构，其中所述安装部分包括刚性连接所述夹持部分的第一部分和适宜连接所述工作部件并相对于所述第一部分进行往复运动的第二部分。

7. 根据权利要求 6 的机构，其中所述第一部分还包括一个伸长的狭槽，所述第二部分还包括一个伸长的轴承，这样所述伸长的狭槽在其中滑动地接收

所述轴承。

8. 用于夹持工具的往复工作部件的夹持机构，其中工作部件适宜相对于工具本体实行往复运动，工具有第二方式，其中往复工作部件适宜相对于所述本体绕着横向于工作部件往复运动的方向的第二轴进行旋转往复运动，该机构
- 5 在上面参照附图充分地说明了。

9. 往复工具包括：

一个本体；

一个带旋转输出轴的马达；

用于把所述输出轴的旋转运动转换成工作部件的往复运动的第一驱动装

10 置；

根据前述任何一个权利要求的一个夹持机构。

10. 根据权利要求 2 和 9 的工具，还可以包括用于把所述输出轴的旋转运动转换成所述夹持机构绕所述第二轴以第二方式旋转往复运动的第二驱动装置。

- 15 11. 根据权利要求 10 的工具，其中第二驱动装置可以包括凸轮装置，以相对于所述工具本体从第一位置枢轴地移动所述夹持机构。

12. 根据权利要求 10 或 11 的工具，其中所述第二驱动装置还包括偏压装置，以把所述夹持机构相对于所述工具本体枢轴地推进所述第一位置。

13. 根据权利要求 9 到 12 中任何一个的工具，其中所述工具包括竖锯。

20

用于往复工具的夹持机构及与这种机构结合的工具

5 技术领域

本发明涉及一种用于往复工具的工作部件的夹持机构，尤其但不专有地涉及一种用于往复竖锯的锯条的夹持机构。本发明也涉及一种与这种夹持结构结合的往复竖锯。

10 背景技术

竖锯是一种动力工具，它包括一条用于切割木头或其它材料的工件的线性往复的锯条。已知各种类型的竖锯装置，包括所谓的允许锯条相对于竖锯本体旋转的“涡卷”竖锯和允许锯条相对于锯本体通常在横向于锯运动方向的方向上摆动的“钟摆”竖锯。涡卷锯在有限空间里工作是特别有用的，其中竖锯本体可以接触阻碍物并限制锯条可得到的切割角度。钟摆锯提高了工件上的切割力，提高了竖锯的切割速度，美国专利号 US4545123 描述了一种能以涡卷方式和钟摆方式中任意一种方式操作的竖锯。

已知现有技术竖锯的锯条夹持滚筒，它连接锯条以向该处提供横向夹持。然而，我们知道竖锯有锯条夹持滚筒仅仅在有限的涡卷和摆动位置连接锯条的缺陷，结果由锯条夹持滚筒提供的夹持是有限的。

本发明的优选实施例寻求克服现有技术的上述缺陷。

发明内容

根据本发明的一个方面，提供用于夹持工具的往复工作部件的夹持机构，其中工作部件适宜相对于工具本体实行往复运动，工具有第一方式，其中往复工作部件适宜相对于所述本体绕着充分平行于工作部件往复运动的方向的第一轴旋转，装置包括：

用于连接往复工作部件的夹持部分，以沿工具运行线路提供给所述工作部件一个反应力；

特征在于刚性连接所述夹持部分的安装部分，用于相对于工作部件安装装

置,使所述夹持部分在它的相对于本体绕着所述第一轴以第一方式旋转的过程中与工作部件保持连接。

通过提供一个带夹持部分的夹持机构,该夹持部分适宜在它的相对于本体以第一方式旋转的过程中与工作部件保持连接,有在它的相对于工具本体的每一部分附加夹持工作元件的优点。在竖锯的情况下,有增加能以任何涡卷角度实现方形切割的范围的优点。

根据本发明的另一方面,提供用于夹持工具的往复工作部件的夹持机构,其中工作部件适宜相对于工具本体实行往复运动,工具有第二方式,其中往复工作部件适宜相对于所述本体绕着横向于工作部件往复运动的方向的第二轴旋转往复运动,装置包括:

用于连接往复工作部件的夹持部分,以沿工具运行线路提供给所述工作部件一个反应力;

特征在于刚性连接所述夹持部分的安装部分,用于相对于工作部件安装装置,使所述夹持部分在它的相对于本体绕着所述第二轴以第二方式旋转往复运动的过程中与工作部件保持连接。

通过提供一个带夹持部分的夹持机构,该夹持部分适宜在它的相对于本体绕着所述第二轴以第二方式旋转往复运动的过程中与工作部件保持连接,有在它的相对于工具本体的每一部分附加夹持工作元件的优点。在竖锯的情况下,有提高锯切割速度的优点。

夹持部分可以适宜防止所述工作部件在横向于工具运行线路的方向运动。

在工作部件柔软的情况下,有使工作部件弯曲变形最小化的优点。在竖锯的情况下,实现方形切割范围最大化。

夹持部分可以适宜在它的两侧在横向于工具运行线路的方向上连接工作部件。

夹持部分可以包括至少一个滚筒。

有减少工作部件和夹持部分之间的摩擦的优点。

安装部分可以包括刚性连接所述夹持部分的第一部分和适宜连接所述工作部件并相对于所述第一部分进行往复运动的第二部分。

在优选实施例中,所述第一部分还可以包括伸长的缝隙,所述第二部分还包括伸长的轴承,这样所述伸长缝隙在其中滑动地接收所述轴承。

根据本发明地再一个方面，往复工具包括：

一个本体；

一个带旋转输出轴的马达；

用于把所述输出轴的旋转运动转换成工作部件的往复运动的第一驱动装

5 置；

上面详细说明的一个夹持机构。

工具还可以包括用于把所述输出轴的旋转运动转换成所述夹持机构绕所述第二轴以第二方式旋转往复运动的第二驱动装置。

使单一驱动装置例如马达能够实现机构绕着第二轴的枢轴往复运动与工作
10 部件相对于工具本体的往复运动同步。

第二驱动装置可以包括凸轮装置，以相对于所述工具本体从第一位置枢轴地移动所述夹持机构。

第二驱动装置还可以包括偏压装置，以把所述夹持机构相对于所述工具本体枢轴地推进所述第一位置。

15 工具适宜包括竖锯。

附图说明

现在参照附图来描述本发明的优选实施例，只是为了举例而不是限定本发明，其中：

20 图 1 是具体化本发明的手持竖锯的横截面侧视图；

图 2 是图 1 的竖锯的锯条和锯条夹持机构的透视图；

图 3a 是沿图 2 中线 A-A 的视图；

图 3b 是图 3a 的脱离轴和转向销的衬套部件的视图；

图 3c 是图 3a 除掉衬套部件后的驱动轴和转向销的视图。

25

具体实施方式

参照图 1，手持竖锯 1 有一个壳体 2，壳体有在其中轴向设置的马达 3。马达 3 有表面带有齿 5 的旋转输出轴 4，齿 5 与输出齿轮 6 周围的齿啮合。输出齿轮 6 带有偏心安装的驱动销 7。因此，输出轴 4 的旋转带动输出齿轮 6 的旋
30 转，依次引起驱动销 7 绕着轴 8 作圆形运动。

偏心驱动销 7 驱动传统的切口轭架机构 9, 它的操作对本领域普通技术人员来说是常见的。切口轭架机构 9 把驱动销 7 的圆形运动转换成锯条驱动轴 10 的线性往复运动, 引起锯条 11 的线性往复运动。通过锯条夹子 13 把锯条 11 放到驱动轴 10 上。

- 5 滑履 14 提供一个反作用表面到被切工件(未示出)上的支架上。锯条 11 有锯齿, 锯齿以齿在锯条 11 的上行冲程切割工件并在下行冲程从切口清除散开的材料的方式成角度(靠着滑履 14 提供的反作用力)。在某种意义上对本领域普通技术人员来说是常见的。其中有圆周槽的锯条夹持滚筒 15 在 16 处连接锯条 11 并逆着作用在锯条上的向后的和横向的力夹持它。夹持滚筒 15 由销 10 17 可旋转地连接到滚筒夹持法兰 18 上。

现在参照图 2, 滚筒夹持法兰机构 18 的上部包括与锯的壳体 2 分开形成的轴承支架 19。轴承支架 19 有刚性地安装在那的外衬套 20, 衬套可旋转地接收一个内衬套 21。内衬套 21 依靠圆套管 32 刚性地连接滚筒夹持法兰 18。

- 15 为了使得驱动轴 10 在图 2 所示的上下方向上往复运动。狭槽 22 至少穿过内衬套 21 轴向延伸(图 3a, 3b, 和 3c), 并形成以滑动地接收驱动轴 10。转向销 23 穿过驱动轴 10 横向延伸, 这样当驱动轴 10 旋转时, 转向销 23 连接狭槽 22 并使内衬套 21 随着驱动轴 10 旋转。因为衬套部件 21 随着滚筒夹持法兰 18 和套管 32 总体形成, 驱动轴 10 旋转引起锯条夹持滚筒 15 相应旋转, 以便在锯条相对于锯壳体 2 旋转时滚筒 15 随着锯条 11 旋转。

- 20 再次参照图 1, 当竖锯 1 按上述涡卷方式操作, 使用者可以通过旋转壳体上的旋钮 24 改变锯条 11 和锯条夹持滚筒 15 的方向。驱动轴 10 的上部滑动地接收在旋钮 24 内部的狭缝 25 中, 另一个驱动销 26(类似于驱动销 23)横着设置在驱动轴 10 的上部。驱动销 26 连接狭缝 25 的方式与驱动销 23 连接狭槽 22(图 3a)的方式相同, 这样驱动轴 10 随着旋钮 24 旋转。

- 25 为了使竖锯 1 能够按钟摆方式操作, 图 2 所示的锯条夹持机构的整体(如包括驱动轴 10 和滚筒夹持法兰 18)作为一个单元绕着点 28 相对于壳体旋转。这样使得锯条 11 和锯条夹持滚筒 15 一起在图 1 所示 B 箭头方向方向旋转。注意, 涡卷方式必须是自由的, 锯条必须同轴方向迎面向前。弹簧 29(其目的将在下面详细说明)朝图 1 所示位置推动轴承支架 19。

- 30 在输出齿轮 6 的前表面形成一个凸轮表面 30, 这样随着输出齿轮 6 旋转,

凸轮表面 30 接触刚性连接支架 34 的滚筒 33, 这样一旦输出齿轮 6 每一次旋转, 凸轮表面 30 就逆着弹簧 29 的力向前推动滚筒 33 和支架 34。滚筒 33 刚性连接支架 34, 依次连接到轴承架 19。结果, 整个轴承架 19、驱动轴 10 和锯条 11 绕着点 28 在箭头 B 的方向上旋转。

- 5 随着输出轴 6 持续旋转, 凸轮表面 30 离开滚筒 33, 因此弹簧 29 能够把轴承架 19、支架 34 和滚筒 33 推回图 1 所示的位置。结果, 一旦输出齿轮 6 每一次旋转, 锯条 11 和锯条夹持滚筒 15 在锯条平面上往复向前和返回, 锯条夹持滚筒 15 在整个钟摆操作过程中一直连接锯条 11。

- 10 操作者能够旋转选择旋钮 36 以脱离钟摆动作, 旋转了选择旋钮 36 后, 支架被向前推, 因而移动滚筒 33 脱离凸轮表面 30, 并逆着弹簧 29 的作用力向前推轴承架 19。随着滚筒不再接触凸轮表面 30, 停止钟摆动作。

可以看出锯条夹持滚筒 15 在任何涡卷角和整个同轴操作期间与锯条保持接触, 且涡卷方式与钟摆方式彼此基本独立。这明显优于现有技术, 特别关于能够由锯 1 通过涡卷方式或钟摆方式实现的方形切割。

- 15 锯条夹持滚筒 15 安装在滚筒夹持法兰 18 中, 滚筒夹持法兰滑动地安装并可相对于套管 32 和锯条 11 选择固定, 以适应大量地锯条形状并确保锯条夹持滚筒 15 在工具运行之前连接锯条。

本领域普通技术人员会理解上述实施例只是为了举例而不是对本发明进行限制, 各种改变和修正都没有脱离本发明由附加权利要求确定的保护范围。

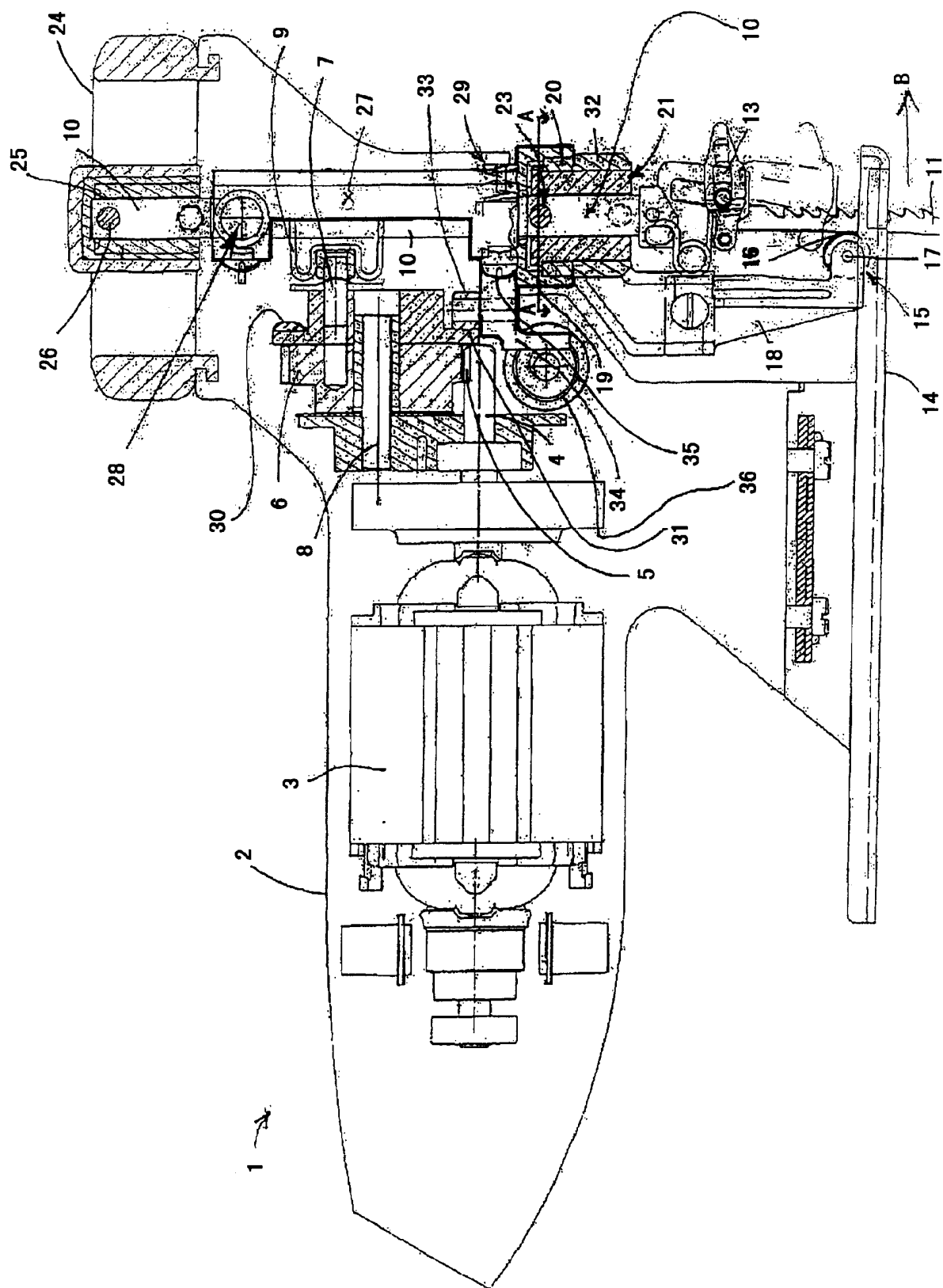


图 1

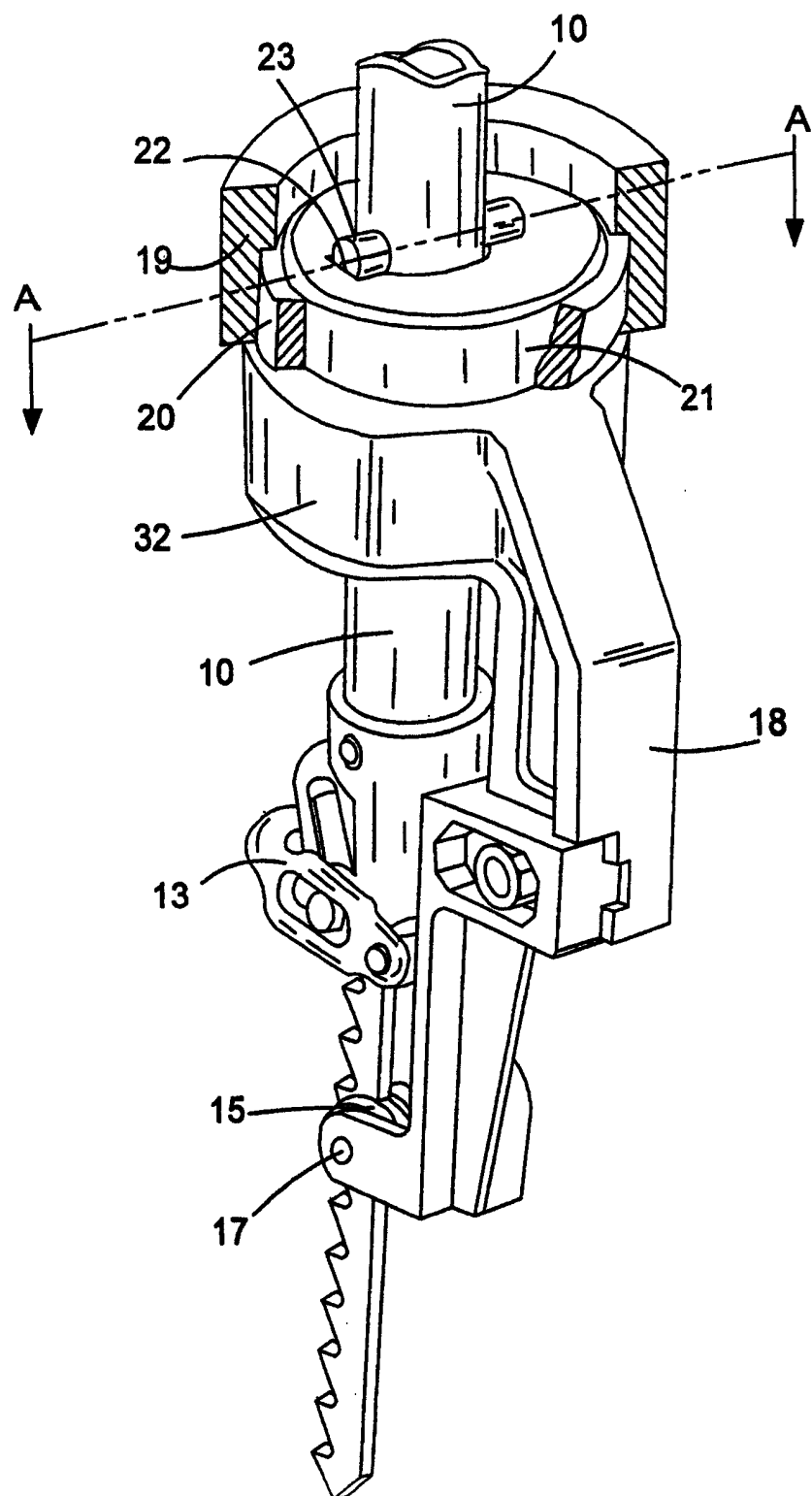


图 2

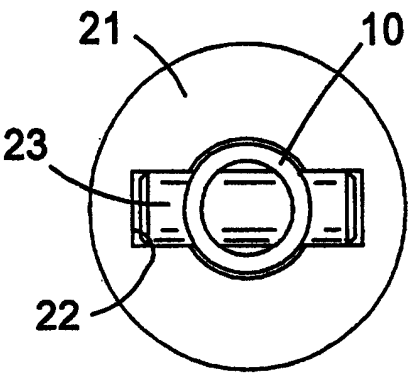


图 3a

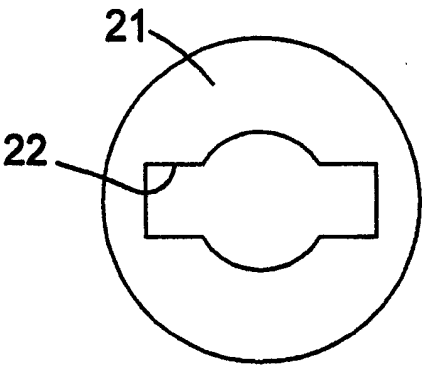


图 3b

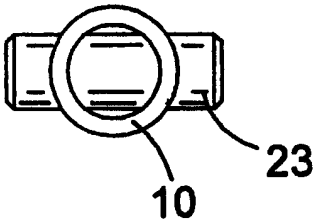


图 3c