

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B26B 1/08 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510113558.1

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 100515696C

[22] 申请日 2005.10.13

[21] 申请号 200510113558.1

[30] 优先权

[32] 2004.12.22 [33] DE [31] 102004063045.3

[73] 专利权人 玛托两合公司

地址 德国索林根

[72] 发明人 H·伯恩斯

[56] 参考文献

EP1340599A1 2003.9.3

US2002/0029482A1 2002.3.14

DE4315495A1 1994.11.17

US6044562A 2000.4.4

审查员 季 珩

[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

代理人 张兆东

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 5 页

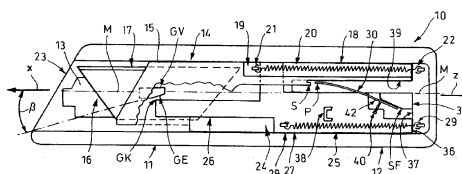
[54] 发明名称

刀具

[57] 摘要

本发明涉及一种刀具(10)，在此刀具中，在操纵件(24)的一次耦合元件(P)与刀架(14)的二次耦合元件(S)之间，构成一个只是沿刀架(14)的移出方向(x)才处于啮合状态的运动耦合装置。允许刀架(14)沿移出方向(x)实施附加的相对运动(R)，它使耦合元件(P、S)分离。一次耦合元件(P)由固定在操纵件(24)上的杆(32)的一个横向于移出方向(x)运动的自由端构成。二次耦合元件(S)是一个沿收回方向(z)向后开口的槽。刀架(14)和操纵件(24)沿两个平行的运动轨道导引。杆(32)构成一个双臂杠杆，它在杠杆铰接点(31)的一侧构成一个朝收回方向(z)指的控制臂(34)。它可借助刀壳(11)的一控制面(SF)接触，此时，操纵件(24)处于其沿收回方向(z)已收回的位置以及与此同时杆(32)回转。杆的回转以这样的方式实现，即，使

一次耦合元件(P)从其在二次耦合元件(S)运动轨道之外的松开位置运动到嵌入二次耦合元件(S)内的备用位置。



1. 刀具(10), 包括一个刀壳(11), 在刀壳中可相对运动地导引一个安装刀片(16)的刀架(14), 所述刀架可以借助一个操纵件(24)克服复位力从刀片(16)的一个在刀壳(11)内受保护的收回后的原始位置移到刀片(16)的一个从刀壳(11)伸出的切割位置, 其中, 操纵件(24)可相对于刀架(14)运动; 刀架(14)和操纵件(24)在它们的原始位置通过操纵件(24)的一个一次耦合元件(P)和通过刀架(14)的一个对应的二次耦合元件(S)只是沿刀架(14)的移出方向(x)才同步运动耦合, 但沿刀架(14)的收回方向(z)互相脱开; 允许刀架(14)沿移出方向(x)进行附加的相对运动(R), 它使两个耦合元件(P、S)互相脱开; 一次耦合元件(P)构成一根固定在操纵件(24)上的杆的一个沿移出方向(x)向前指的、可横向于移出方向(x)运动的自由端; 以及, 用于暂时承接一次耦合元件(P)的二次耦合元件(S)构成一个向后朝收回方向(z)开口的槽, 其特征为: 刀架(14)和操纵件(24)沿两个互相平行的运动轨道导引; 杆(32)构成一个双臂杠杆, 它在一杠杆铰接点(G)或一可弹性变形的连接点(31)的一侧构成一个以其一次耦合元件(P)沿移出方向(x)向前指的耦合臂(33), 而在所述杠杆铰接点(G)或所述可弹性变形的连接点(31)的另一侧构成一个沿收回方向(z)向后指的控制臂(34), 控制臂可借助刀壳(11)的一控制面(SF)接触, 此时, 操纵件(24)处于其沿收回方向(z)已收回的位置以及与此同时杆(32)以这样的方式回转, 即, 使一次耦合元件(P)从在二次耦合元件(S)运动轨道之外的一个松开位置运动到嵌入二次耦合元件(S)内的一个备用位置。

2. 按照权利要求1所述的刀具, 其特征为: 在达到操纵件(24)的收回的位置前不久, 控制臂(34)在其沿收回方向(z)克服一个轴向弹性复位力(F)运动的情况下开始作用, 而同样沿收回方向(z)运动的耦合臂(33)以其一次耦合元件(P)经过二次耦合元件(S)。

3. 按照权利要求 1 所述的刀具,其特征为:以其耦合臂(33)构成一次耦合元件(P)的杆(32)借助一弹簧力(41)向其松开位置方向施加复位力。

4. 按照权利要求 1 至 3 之一所述的刀具,其特征为:一个 T 形构件(30)以其柄(31)固定在操纵件(24)的一个就收回方向(z)而言在后部的区域(25)上;以及,杆(32)就是 T 形构件(30)的梁。

5. 按照权利要求 4 所述的刀具,其特征为:表现为 T 形构件(30)的梁的杆(32)借助一个固定的连接节点(42)固定在柄(31)的自由端上;以及,柄(31)以其背对杆(32)的那一端夹紧地固定在操纵件(24)内,构成一个可弹性变形的连接点,其中,该可弹性变形的连接点提供一个轴向的弹性复位力(F)。

6. 按照权利要求 4 所述的刀具,其特征为:杆(32)和柄(31)用一种固有弹性的材料制成。

7. 按照权利要求 5 所述的刀具,其特征为:杆(32)和柄(31)用一种固有弹性的材料制成。

8. 按照权利要求 1 至 3 之一所述的刀具,其特征为:杆(32)是一个刚性构件以及借助一旋转铰接点(G)支承在操纵件(24)的后部区域(25)内;以及,一轴向的弹性复位力(F)赋予控制臂(34)或控制面(SF)。

9. 按照权利要求 8 所述的刀具,其特征为:所述轴向的弹性复位力(F)由一个为控制臂(34)或控制面(SF)配设的缓冲弹簧(45)或由一个弹性的控制面(SF)构成。

10. 按照权利要求 4 所述的刀具,其特征为:杆(32)是一个刚性构件以及借助一旋转铰接点(G)支承在操纵件(24)的后部区域(25)内;以及,一轴向的弹性复位力(F)赋予控制臂(34)或控制面(SF)。

11. 按照权利要求 10 所述的刀具,其特征为:所述轴向的弹性复位力(F)由一个为控制臂(34)或控制面(SF)配设的缓冲弹簧(45)

或由一个弹性的控制面(SF)构成。

12. 按照权利要求 10 所述的刀具,其特征为:所述 T 形构件(30)总体上由一些刚性的分区,亦即由一刚性的柄(31)和与此柄(31)刚性连接的、构成 T 形构件(30)的梁的刚性的杆(32)组成,其中,柄(31)的下端借助旋转铰接点(G)支承在操纵件(24)的后部区域(25)内。

13. 按照权利要求 1 所述的刀具,其特征为:操纵件(24)逆着刀架(14)的移出运动(x)被施加一单独的复位力(27)。

14. 按照权利要求 6 所述的刀具,其特征为:所述固有弹性的材料是弹簧钢。

15. 按照权利要求 7 所述的刀具,其特征为:所述固有弹性的材料是弹簧钢。

刀具

技术领域

本发明涉及一种刀具。在 DE 102 08 345 C1 中介绍了这种刀具。在 DE 197 23 279 C1 中公开了一种类似的刀具。

背景技术

按 DE 102 08 345 C1 已知的刀具的特点是，在切割过程中在刀片与切割物之间产生的切割反力含有一个拖拽的力分量，它促使刀架朝刀架的移出方向附加地相对运动。此附加的相对运动利用来使刀架的操纵件与刀架之间的运动耦合脱开。

通过分离操纵件与刀架之间的运动耦合可以触发保护反应，例如可以是一个保护元件如保护销可靠地搭在刀刃上。这种保护反应尤其可以是在与切割物脱离接触时内装刀片的刀架立即返回其在刀壳内部的保护位置。这与刀架的操纵件是否手动地保持在其移出位置无关。

在按 DE 102 08 345 C1 的刀具中，操纵件与刀架之间可分离的运动耦合设计如下：刀架和操纵件在它们共同的原始位置通过操纵件的一次耦合元件和通过刀架对应的二次耦合元件只沿刀架的移出方向同步运动耦合，但沿刀架的收回方向互相脱开。现在，刀架附加的相对运动促使两个耦合元件处于互相脱开状态。

一次耦合元件是固定在操纵件上的杆沿移出方向向前指的可横向于移出方向运动的自由端。用于暂时承接一次耦合元件的二次耦合元件构成一个向后朝收回方向开口的槽。

按 DE 102 08 345 C1 的刀具的特点在于，刀架的运动轨道和操纵件的运动轨道互相形成一个朝移出方向张开的锐角。这导致固定在操纵件上的杆在刀架移出时弯曲，以及一旦由杆的自由端构成的一次耦合件与构成二次耦合元件的槽处于脱开状态便使杆转回其延伸位置。以此方式，一次耦合元件处于在刀架一侧的二次耦合元件运动轨道之

外，从而在切割工作结束时尽管操纵件已前移刀架的收回运动也不受一次耦合元件的阻碍。在这种情况下刀架和操纵件彼此扩展的运动轨道需要有用操纵件的特殊导引件。

发明内容

从按 DE 102 08 345 C1 的刀具出发，本发明的目的是，简化刀具的结构以及与此同时使刀具获得其他的应用可能性。按本发明提出一种刀具，包括一个刀壳，在刀壳中可相对运动地导引一个安装刀片的刀架，所述刀架可以借助一个操纵件克服复位力从刀片的一个在刀壳内受保护的收回后的原始位置移到刀片的一个从刀壳伸出的切割位置，其中，操纵件可相对于刀架运动；刀架和操纵件在它们的原始位置通过操纵件的一个一次耦合元件和通过刀架的一个对应的二次耦合元件只是沿刀架的移出方向才同步运动耦合，但沿刀架的收回方向互相脱开；允许刀架沿移出方向进行附加的相对运动，它使两个耦合元件互相脱开；一次耦合元件构成一根固定在操纵件上的杆的一个沿移出方向向前指的、可横向于移出方向运动的自由端；以及，用于暂时承接一次耦合元件的二次耦合元件构成一个向后朝收回方向开口的槽，其特征为：刀架和操纵件沿两个互相平行的运动轨道导引；杆构成双臂杠杆，它在杠杆铰接点或可弹性变形的连接点的一侧构成一个以其一次耦合元件沿移出方向向前指的耦合臂，以及在杠杆铰接点或可弹性变形的连接点的另一侧构成一个沿收回方向向后指的控制臂，控制臂可借助刀壳的控制面接触，此时，操纵件处于其沿收回方向已收回的位置以及与此同时杆以这样的方式回转，即，使一次耦合元件从其在二次耦合元件运动轨道之外的松开位置运动到嵌入二次耦合元件内的备用位置。

尤其是按本发明通过使刀架和操纵件沿两个互相平行的运动轨道导引，与按 DE 102 08 345 C1 扩展的运动轨道不同，在按本发明的刀具中得到在结构上的简化，因为取消了扩展的运动轨道和用于操纵件的相应的特殊导引件。

另一个优点在于，在刀架与操纵件之间的运动耦合按本发明的设

计, 不限制操纵件和刀架共同推进行程的长度, 尤其刀片推进行程的长度。

对本发明而言尤其下列特征是重要的:

在按本发明的刀具中, 在操纵件的一次耦合元件与刀架的二次耦合元件之间, 构成只是沿刀架移出方向才处于啮合状态的运动耦合装置。允许刀架沿移出方向实施附加的相对运动, 它使两个耦合元件互相脱开。一次耦合元件由一根固定在操纵件上的杆的一个可横向于移出方向运动的自由端构成。二次耦合元件是沿收回方向向后开口的槽。

刀架和操纵件在两个平行的运动轨道内导引。杆构成一个双臂杠杆, 它在杠杆铰接点的一侧构成一个沿收回方向向后指的控制臂。当操纵件处于其沿收回方向已收回的位置以及与此同时杆回转时, 控制臂可以借助刀壳的控制面接触。杆的回转以这样的方式实现, 即, 使一次耦合元件从其在二次耦合元件运动轨道之外的松开位置运动到嵌入二次耦合元件内的备用位置。

附图说明

附图表示按本发明的一种优选的实施例, 确切地说, 图 1-6 示意表示安全刀具的工作过程, 而图 4A 用局部放大详图表示基本上类似于按图 4 的工作图的一种实施方案。

具体实施方式

在附图中表示的刀具 10, 亦即一种安全刀具, 只表示了刀壳 11 的外壳 12。

在外壳 12 的长槽 13 内部, 一个总体上用 14 表示的刀架可以沿用 M 表示的中心线, 亦即沿移出方向 x 和沿收回方向 z 直线移动。

刀架 14 的前部区 15 安装一个用带钢加工而成的刀片 16, 在本例中刀片为梯形。刀片 16 的刀刃用 17 表示。

刀架 14 的前部区 15 中一部分断开表示, 为的是能看到刀具 10 的其他构件。在刀架 14 的前部区 15 上向后或朝收回方向 z 连接一个导引延伸段 18, 它有一个长槽 19 用于容纳一个拉力弹簧 20。拉力弹簧 20 的前部弹簧耳 21 固定在刀架 14 的固定点上, 以及后部弹簧耳

22 固定在外壳 12 的固定点上。拉力弹簧 20 力图将刀架 14 沿收回方向 z 拉入刀壳 11 中。

在刀架 14 的前部区 15 上存在一个侧向伸出的滑块 GV，它构成一个滑动面 GE，滑动面 GE 与移出方向 x 共同相交成一锐角 β 。

在长槽 13 内部还装有一个操纵件 24，它在长槽 13 内沿移出方向 x 和沿收回方向 z 滑动导引。

操纵件 24 有一个后部区 25，在它前面连接一个包括一个前部滑

动棱边 GK 的控制延伸段 26。

拉力弹簧 27 将其前部弹簧耳 28 固定在固定点 24 上, 以及将其后部弹簧耳 29 固定在外壳 12 上。拉力弹簧 27 因此力图使操纵件 24 朝收回方向 z 运动。

刀架 14 和操纵件 24 在含有一个横向间隙 Q 的情况下沿两个互相平行的运动轨道导引。

同样, 在长槽 13 内和操纵件 24 的后部区 25 上, 设一个大致 T 形的构件 30, 它在总体上用一种弹簧弹性的材料例如弹簧钢制成。T 形构件 30 的柄 31 在操纵件 24 的后部区 25 内夹紧在一个夹紧点 40 内。柄 31 从操纵件 24 的后部区 25 向外指的端部, 与 T 形构件 30 称为杆 32 的梁构成一个刚性的连接节点 42。杆 32 从刚性连接节点 42 朝移出方向 x 指的较长的部分是耦合臂 33。杆 32 沿收回方向 z 向后指的部分构成控制臂 34, 它与成形在外壳 12 上的一个控制凸块 35 的控制面 SF 配合工作。

按图 1-4 以及按图 5 和 6 的控制面 SF 是用于耦合臂 34 的滑动导引面, 它与收回方向 z 相交一个锐角 α 。

耦合臂 33 的前端构成一次耦合元件 P, 而刀架 14 沿收回方向 z 向后开口的耦合口 (槽) 是一个二次耦合元件 S。

因此杆 32 是一个双臂杠杆, 它在由柄 31 构成的杠杆铰接点的一侧构成以其一次耦合元件 P 沿移出方向 x 向前指的耦合臂 33, 以及在杠杆铰接点的另一侧构成沿收回方向 z 向后指的控制臂 34。

控制臂 34 可借助控制面 SF 接触, 此时操纵件 24 处于其沿收回方向 z 收回的位置。在这种情况下杆 32 以这样的方式回转, 即, 使一次耦合元件 P 从处于二次耦合元件 S 的运动轨道之外的松开位置, 运动到嵌入二次耦合元件内的备用位置。

刀具 10 的工作过程如下:

按图 1, 刀具 10 处于静止状态。拉力弹簧 27 拖拽操纵件 24 将其后端面 36 靠在外壳 12 的止挡面 37 上。此时, 一次耦合元件 P 仍处于二次耦合元件 S 前一个小的距离处 (备用位置)。

按图 2 通过操纵附件 38 已经沿移出方向 x 施加一个手动力 H 到这样的程度, 即, 使控制臂 34 已经处于与控制面 SF 脱离接触的位置。随着沿方向 z 开始移出运动, 首先将一次耦合元件 P 插入二次耦合元件 S 内, 而控制臂 34 基于 T 形构件 30 弹簧弹性的设计仍始终贴靠在控制面 SF 上。在这种情况下一次耦合元件 P 与二次耦合元件 S 对齐。

因此, 进一步沿移出方向 x 作用手动力 H 的结果是, 控制臂 34 离控制面 SF 更远, 从而按图 3 将刀片 16 通过刀壳 11 的出口缝 23 向外自由伸出。

观察图 2 和 3 可以看出, 控制延伸段 26 的滑动棱边 GK 在沿方向 x 从图 2 向图 3 的整个推进行程中处于滑动凸块 GV 的滑动面 GE 的下部区内。此外, 参见图 3 可以确定, 刀架 14 同刀片 16 一起还没有完全移出。

当此后按图 3 例如垂直地在刀片 16 的刀刃 17 上开始作用一个压力 D 时, 若将图 3 和图 4 相互作比较, 可以看出刀架 14 按图 4 将其滑动面 E 沿滑动棱边 GK 向下移动横向间隙 Q 的量, 并因而同时走过一个行程量为 R 的附加的相对运动。在这种情况下元件 P 与 S 之间的耦合脱开, 而沿操纵件 24 的方向 x 的推进位置不变。

按从图 1 到图 4 表示的工作过程, 显然, 通过滑动面 GE 和通过滑动棱边 GK 构成的运动转换器 GE/GK, 一旦产生压力 D , 便与沿方向 x 或沿方向 z 推进或收回无关可以始终是有效的, 此压力当然也可以相对于刀刃 17 倾斜定向。

现在可以从下列情况出发: 用刀具 10 对应于按图 4 的工作图继续切割工作, 直至刀片 16 从切割物取出, 刀片 16 不再保持在切割物内, 以及弹簧 20 将刀架 14 收回, 并因而达到按图 5 的工作状态。因此, 刀片 16 的刀刃 17 从图中未表示的切割物抽走, 所以拉力弹簧 20 可以起作用, 以及刀架 14 与装在刀架上的刀片 16 一起沿收回方向 z 置于刀壳 11 内的保护位置。

也可以设想, 按一种未表示的实施形式, 由于元件 P 与 S 之间的耦合脱开, 刀架 14 与刀片 16 一起没有沿收回方向移入刀壳 11 内。确

切地说,作为替换方案也可以利用沿方向 x 张紧的拉力弹簧 20 的潜能,将一个保护装置,例如一个已知的保护销,平行于中心线 M 沿刀刃 17 移出,以防止割伤。

结合图 5 可以看出,手动力 H 不变地作用以及操纵件 24 以此方式固定在其沿方向 x 推进后的位置。

若现在取消手动力 H ,首先形成按图 6 的状况,因此滑动棱边 GK 又到达滑动面 GE 的下部区内。操纵件 24 的后端面 36 仍处于相对于在刀壳一侧的止挡面 37 有一个距离处。一次耦合元件 P 也正好处于二次耦合元件 S 的下方,而 T 形构件 30 的控制臂 34 的端部已经与控制凸块 35 的控制面 SF 接触。在这时开始固有弹性的构件 30 的弹性弯曲。这意味着,控制臂 34 在其沿收回方向 z 克服轴向弹性复位力运动的情况下开始作用,而同样沿收回方向 z 运动的耦合臂 33 以其一次耦合元件 P 经过二次耦合元件 S 。

在从按图 6 的工作状态向图 1 所示的状态返回的过渡过程中,拉力弹簧 27 是完全有效的,此时拉力弹簧使操纵件 24 的后端面 36 朝刀壳一侧的止挡面 37 移动。与此同时 T 形构件 30 的控制臂 34 越来越多地压靠在控制凸块 35 的端面 SF 上,以及 T 形构件 30 进一步弯曲,使杆 32 的耦合臂 33 贴靠在导引延伸段 18 的下部纵边 39 上,并由此使一次耦合元件 P 处于有一个在二次耦合元件 S 前小的距离的备用位置。

图 4A 的工作过程基本上与图 4 一致。然而按图 4A 的杆 32 有不同的设计,它总体上由彼此折角延伸、互相刚性连接、基本上构成 Z 形的刚性分区组成,亦即包括刚性的耦合臂 33、相对于耦合臂折角的中央刚性连接区 44 和与此连接区 44 连接的刚性控制臂 34。

中央连接区 44 借助旋转铰接点 G 支承在操纵件 24 的后部区内。构成一次耦合元件 P 的耦合臂 33 借助拉力弹簧 41 向下固定在示意表示的支座 A 上。除此之外和按图 4A 的工作图有关的工作与按图 5 和 6 的工作以及向图 1 的返回均以类似的方式进行。

按图 4A 的实施形式提供的优点是,由于杆 32 刚性的设计,可通

过操纵件 24 向刀架 14 传输更大的沿方向 x 的力, 这种力例如在刀片 16 冲击式刺穿牢固的卡纸材料时产生的那样。

在所有的情况下, 按图 1-6 的 T 形构件 30 以及按图 4A 的刚性杆 32 分别构成一个最广泛意义上的双臂杠杆, 包含一个杠杆臂 33 (耦合臂) 和一个杠杆臂 34 (控制臂)。其中, 铰接点或由在其夹紧点 40 (图 1-6) 上方的柔性柄 31 构成, 或通过旋转铰接点 G (图 4A) 构成。

按图 4A 的实施形式的特殊性在于, 控制臂 34 装有一个可沿两个轴向 x 和 z 运动的弹簧推杆 43, 它通过弹簧行程 AF 克服缓冲弹簧 45 的复位力 F 后可与后部区 25 的后端面 37 齐平地移入后部区 25 内。

采用上述按图 4A 的设计实现下列功能:

在切割工作结束以及刀片 16 的刀刃 17 不再与切割物接触后, 拉力弹簧 20 将刀架 14 拉回到其收回的位置, 如由按图 5 和 6 的工作过程所示。为了简化, 在图 4A 中没有表示拉力弹簧 20 和 27, 但它们如在图 1-6 中表示的那样同样存在。

在图 4A 中表示的操纵件 24 到达其使操纵件 24 的后端面 36 挡靠在刀壳一侧的止挡面 37 上时的收回的位置 (参见图 1) 之前不久 (参见图 6), 弹簧推杆 43 的自由端支靠在外壳一侧的止挡面 37 上。

此时, 构成一次耦合点 P 的耦合臂 33 向上朝刀架 14 的导引延伸段 18 回转, 以及设在控制臂 34 内的缓冲弹簧 45 最终压缩到使弹簧推杆 43 完全消失在控制臂 34 内和与此同时消失在操纵件 24 后部区 25 内的程度。在弹簧推杆 43 的这一推入行程期间, 同样沿收回方向 z 运动的耦合臂 33 将其一次耦合元件 P 横过二次耦合元件 S 。在这种情况下耦合臂 33 固定在一个向上定向的回转位置。

在操纵件 24 沿方向 x 重新移出运动的一开始, 缓冲弹簧 45 重新略有伸长。此时, 弹簧推杆 43 从控制臂 34 和从操纵件 24 的后部区伸出某个量, 其结果是将一次耦合元件 P 从其备用位置 (参见图 1) 向前沿方向 x 压入二次耦合元件 S 内 (参见图 2), 而弹簧推杆 43 保持耦合臂 33 仍处于其上部的回转位置。

由以上的说明可以清楚看出, 在按图 4A 的实施例中, 刀壳一侧的止挡面 37 同时构成控制面 SF 。

图1

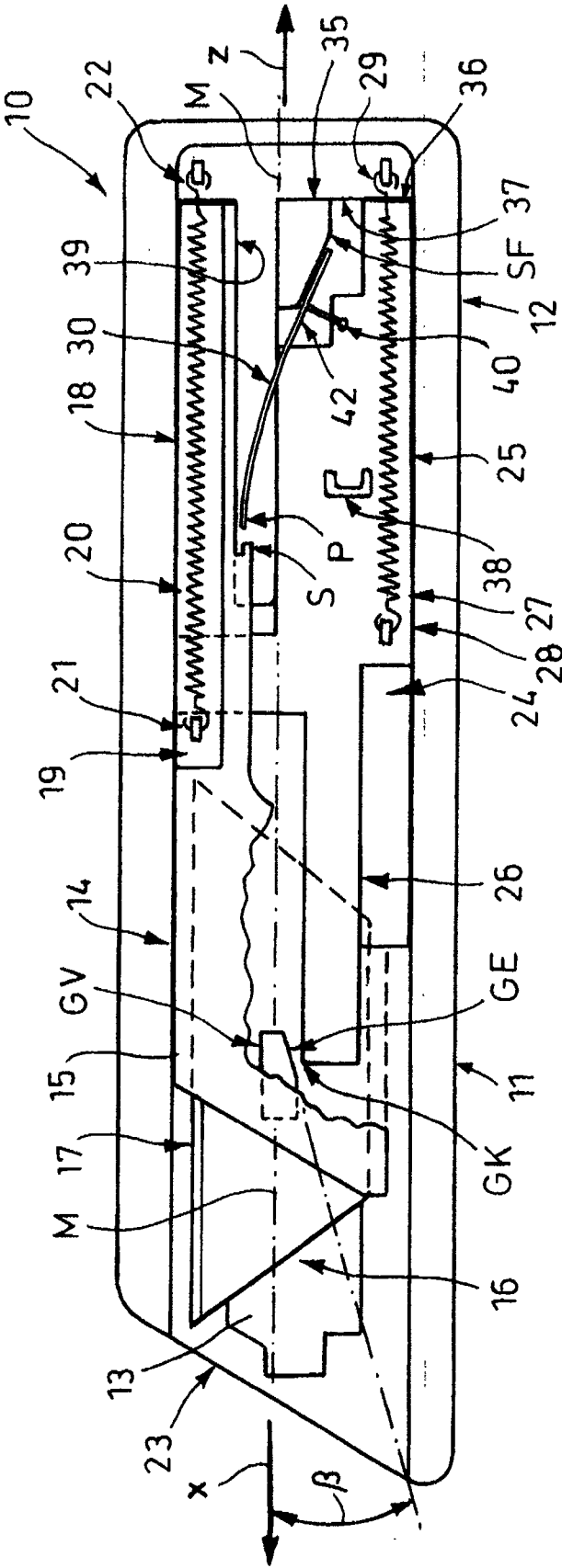


图 2

