

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B23D 49/16

B27B 19/09

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 96108984.9

[45]授权公告日 2001 年 8 月 8 日

[11]授权公告号 CN 1069250C

[22]申请日 1996.6.10 [24]颁证日 2001.5.2

[21]申请号 96108984.9

[30]优先权

[32]1995.6.10 [33]DE [31]19521246.0

[73]专利权人 星蒂拉公开股份有限公司

地址 瑞士索洛赫恩

[72]发明人 A·D·尼科兰东尼奥

R·詹丁奈塔

[56]参考文献

CN87205593U 1988. 1. 27 B23D49/02

DE3138793A 1983. 4. 28 B23D49/16

DE3245420A 1984. 6. 14 B23D49/16

DE4311161A1 1994. 10. 6 B23D51/10

GB2069406A 1981. 8. 26 B23D49/16

审查员 22 53

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

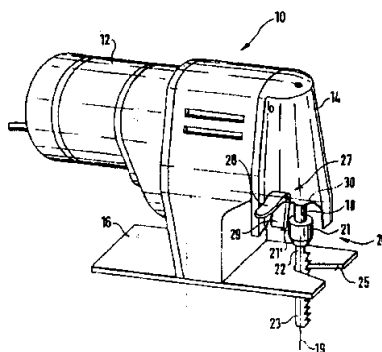
代理人 蔡民军

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 竖锯

[57]摘要

本发明公开了一种带有升降杆(18)的手提式竖锯(10),升降杆有一个锯片(23)夹紧装置(20),它有一个底部有径向向内伸出卡圈(46)的夹紧套筒(21),在夹紧位置时卡圈轴向支承并夹紧锯片夹持端(22)的凸耳(49,50),还设置了将夹紧套筒转动至释放位置的操作部件,所述夹紧装置有将夹紧套筒于相对于升降杆保持在锯片释放位置、并且通过将锯片插入夹紧装置而再次松开夹紧套筒的制动件(53';54'),从而操作部件(27)仅带动夹紧仅带动夹紧套筒转动至释放位置,而不是带动其回到其夹紧位置。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

1. 手提式竖锯(10), 带有一根升降杆(18), 该升降杆可以沿其上、下轴承作导向移动, 并且在其下端有一个夹紧锯片(23)的夹紧装置(20), 该夹紧装置有一个夹紧套筒(21; 121; 221; 321; 421; 521; 621; 721; 821), 该夹紧套筒在其自由底端有一个径向向内伸出的卡圈(46), 在夹紧位置时该卡圈轴向支承并由此夹紧锯片(23)夹持端(22)的凸耳(49, 50), 还设置有将夹紧套筒(21; 121; 221; 321; 421; 521; 621; 721; 821)转动至释放位置的、固定在机壳上的操作部件(27), 其特征在于, 所述夹紧装置(20; 420)具有将夹紧套筒(21; 121; 221; 321; 421; 521; 621; 721; 821)相对于升降杆(18)保持在锯片(23)释放位置、并且通过将锯片(23)插入夹紧装置(20)再次松开夹紧套筒(21; 121; 221; 321; 421; 521; 621; 721; 821)的制动件(53'; 54'), 从而操作部件(27)仅在一个运动方向上以同步啮合方式带着夹紧套筒(21; 121; 221; 321; 421; 521; 621; 721; 821)从夹紧位置运动到释放位置, 也就是说, 该操作部件从释放位置与夹紧套筒(21; 121; 221; 321; 421; 521; 621; 721; 821)脱离啮合而自行返回其初始位置。

2. 如权利要求 1 所述的竖锯, 其特征在于, 作为转动操作部件(27)采用一根滑杆(29), 该滑杆在其运动轨道上带动夹紧套筒(21; 121; 221; 321; 421; 521; 621; 721; 821)上的一个径向传动档块(21'), 并由此使夹紧套筒转动。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的竖锯, 其特征在于, 滑杆(329)通过牵引机构(327), 特别是牵引绳与夹紧套筒(321)连接。

4. 如权利要求 3 所述的竖锯, 其特征在于, 由牵引绳(327)构成的牵引机构一端卷绕在夹紧套筒(321)上, 另一端固定在滑杆(329)

上。

5. 如权利要求 2 所述的竖锯, 其特征在于, 滑杆(429)以可平行于升降杆(418)而移动的方式支承在壳体上, 并且用一个凸块(430)嵌入到一个设置在机壳侧面、可绕夹紧套筒(421)转动的调节机构的(489) (特别是一个开关套筒) 的斜槽(488) 中, 从而滑杆(429)的移动使调节机构(489)转动, 并带动夹紧套筒(421)。

6. 如权利要求 5 所述的竖锯, 其特征在于, 调节机构(489, 589, 689, 789)以绕夹紧套筒(421, 521, 621, 721)来回摆动的方式设置在环型导轨上。

7. 如权利要求 2 所述的竖锯, 其特征在于, 滑杆(529)由齿条(529)构成, 齿条的齿与夹紧套筒(521)的齿啮合。

8. 如权利要求 7 所述的竖锯, 其特征在于, 由齿条构成的调节机构(789)用其齿(789')与可旋转地支承在机壳上的齿轮(789)相啮合, 该齿轮与带有齿(729')的滑杆(729)相耦合。

9. 如权利要求 8 所述的竖锯, 其特征在于, 齿轮(798)以伞齿轮(798)形式与滑杆(729)上构成正齿轮的另一些齿(729')共同作用。

10. 如权利要求 1 所述的竖锯, 其特征在于, 操作部件由摇杆(27, 227)构成, 该摇杆自由端与夹紧套筒(21; 221)的径向圆周相接触, 特别是碰撞夹紧套筒(21; 221)的径向传动档块(21'; 221')。

说明书

竖锯

本发明涉及一种手提式竖锯机构，它带有一根升降杆，该升降杆可以在其上下轴承间作导向移动，并且在其下端有一个夹紧锯片的夹紧装置，该夹紧装置有一个夹紧套筒，该夹紧套筒在其自由底端有一个径向向内伸出的卡圈，在夹紧位置时该卡圈轴向支承并由此夹紧锯片夹持端的凸耳，还设置有将夹紧套筒转动至释放位置的、固定在机壳上的操作部件。

德国专利申请公开说明书 4138986 披露了一个上述类型的竖锯。在这种竖锯中，可通过以下有利方式更换锯片：在齿轮箱安装一个与机壳相固定的可旋转的开关套筒，该开关套筒可用手从外面使其绕套筒轴摆动。该开关套筒的摆动运动经传动挡块传递给该装置的夹紧套筒以夹紧锯片。该开关套筒上有一个手柄，为了取下锯片，必须用手使该手柄绕升降杆轴摆动。开关套筒经多个支承点可转动地固定在齿轮和箱中。由于有锯屑，上述支承点磨损很大。此外，必须用手将该开关套筒保持在释放位置处。因此，锯片更换比较麻烦和费时。

本发明的竖锯采用以下解决方案：所述夹紧装置具有将夹紧套筒相对于升降杆保持在锯片释放位置、并且通过将锯片插入夹紧装置再次松开夹紧套筒的制动件，从而操作部件仅在一个运动方向上以同步啮合方式带着夹紧套筒从夹紧位置运动到释放位置，也就是说，该操作部件从释放位置与夹紧套筒脱离啮合而自行返回其初始位置。具有上述结构的竖锯与前面的现有技术相比有以下优点：由于其运动方向(最好由上向下)对操作人员而言十分顺手，因而可以快速而简便地更换锯片；并且该开关套筒只需要在一个方向上(即松开锯片的方向)

进行操作，而沿锯片夹紧方向不必操作。此外，在取出锯片和插入新锯片时，无需用手来握持该开关套筒，而是在开关套筒达到松开位置后可将其松开，开关套筒在这里返回到其初始位置。

作为本发明的其它改进之处在于，转动操作部件可采用一根滑杆，该滑杆在其运动轨道上带动夹紧套筒的一个径向传动档块，并由此使夹紧套筒转动。

本发明的其它改进之处在于，滑杆通过牵引机构，特别是牵引绳与夹紧套筒连接。

本发明的其它改进之处在于，由牵引绳构成的牵引机构一端卷绕在夹紧套筒上，另一端固定在滑杆上。

本发明的进一步改进之处在于，滑杆以可平行于升降杆而移动的方式支承在壳体上，并且用一个凸块嵌入到一个设置在机壳侧面、可绕夹紧套筒转动调节机构(特别是一个开关套筒)的斜槽中，从而滑杆的移动使调节机构转动，并带动夹紧套筒。

本发明进一步改进之处在于，调节机构以绕夹紧套筒来回摆动的方式设置在环型导轨上。

本发明更进一步改进之处在于，滑杆由齿条构成。齿条的齿与夹紧套筒的齿啮合。

本发明更进一步改进之处在于，由齿条构成的调节机构用其齿与可旋转地支承在机壳上的齿轮相啮合，该齿轮与带有齿的滑杆相耦合。

本发明更进一步的改进之处在于，齿轮以伞齿轮形式与滑杆上构成正齿轮的另一些齿共同起作用。

本发明更进一步的改进之处在于，操作部件由摇杆构成，该摇杆自由端与夹紧套筒的径向圆周相接触，特别是碰撞夹紧套筒的径向传动档块。

以下根据附图，详细阐述本发明的实施例。

图 1 所示是本发明竖锯的实施例；

图 2 是锯片夹紧装置；

图 3 是图 2 的仰视图；

图 4 和图 5 是用来转动夹紧套筒的操作装置的一个实施例的立体透视图和俯视图；

图 6 和 7 是用摇杆来转动夹紧套筒的本发明另一个实施例的立体透视图和俯视图；

图 8 和 9 是由牵引绳构成的、转动夹紧套筒的调节机构；

图 10, 11 和 12 是可垂直操作的开关套筒；

图 13 是用齿条操作的调节机构；

图 14 是用直滑杆操作的调节机构；

图 15 是用齿轮传动来操作的调节机构。

图 1 所示的竖锯 10 包括一个与齿轮箱 14 法兰连接的电机外壳 12。该电机外壳 12 和齿轮箱 14 一起安装在底板 16 上。

就观察方向而言，从齿轮箱 14 向下伸出一根可在齿轮箱 14 内沿其上、下轴承(图中未画出)作轴向移动的升降杆 18。该升降杆 18 在其下端有一个带有夹紧套筒 21 的夹紧装置 20，用来夹紧和对中锯片 23 的锯片夹持端 22。

锯片 23 轴向穿过底板 16 的缺口 25。在齿轮箱 14 侧面安装有一个双臂杆 27，该双臂杆由两个彼此成直角布置的臂构成，其中一个 是按钮 28，另一个是推杆 29。上述两臂都可以绕同一摆轴 30 摆动。推杆 29 长度比升降杆 18 可能的行程长，在其摆动时，它推动一个从夹紧套筒 21 周边径向向外伸出的传动档块 21'。

就观察方向而言向下按动按钮 28 时，推杆 29 运动到夹紧套筒 21 附近，并且在那里带动传动档块 21'。这样一来，推杆 29 的摆动运

动转变成夹紧套筒 21 的转动运动。在转动终点处，夹紧套筒 21 放开锯片 23 的夹持端 22，从而可以轴向取下锯片。

图 2 所示是一个带有锯片 23 夹紧装置 20 的升降杆 18。一个阶梯活塞式对中套筒 52 有一个环状斜面 54，对中套筒 52 作轴向移动时，借助于该环状斜面，可使位于升降杆 18 下部区域的径向孔 68，69 中的定位滚珠 53'，54' 作径向移动。

升降杆 18 径向向外以阶梯方式形成一个凸缘状外螺纹段。接着升降杆 18 轮廓径向向内呈阶梯状，并且从那里开始以较小的外径、基本上呈直线开式延伸到底边 32。

升降杆 18 在内部有一个轴向的中心阶梯孔 27，该孔在升降杆 18 底部为管状结构。该中心阶梯孔 27 的终端是一个锥形孔 33。

夹紧套筒 21 以螺纹啮合的导引方式设置在升降杆 18 的外螺纹段 26 上。夹紧套筒 21 在其下部区域径向向内地逐渐过渡为卡圈 46，卡圈内轮廓由一个透孔 48 和一个径向槽 47 形成。夹紧套筒 21 在其内周边上与升降杆 18 的径向孔 68，69 相邻的部位各有一个卡槽 55，56。

升降杆 18 和夹紧套筒 21 通过扭转弹簧 42 用预应力相互连接，在那里弹簧底端 43 卡在升降杆 18 的径向缺口 43' 中，而弹簧顶端 44 卡在夹紧套筒 21 的径向缺口 44' 中。通过扭转弹簧 42 相应的预应力，夹紧套筒 21 相对于外螺纹段 26 被保持在轴向向上推的制动位置处。

对中套筒 52 的正顶端 57 上支承着一个压缩弹簧 58，该弹簧试图相对升降杆 18 向下压对中套筒 52。在对中套筒 52 的柱面区 51 和阶梯孔 27 之间的径向空间内安放有定位滚珠 53'，54'。这些滚珠位于升降杆 18 壁上的径向孔 68，69 内。

锯片夹持端 22 上部区域的窄边侧边中于升降杆 18 上部区域的锥形孔 33。锯片凸耳 49，50 的顶端对中对中套筒 52 的下端 59 的

V型槽 60 上。锯片凸耳 49, 50(从侧向看锯片, 只能看到一个凸耳 49)的底端支承在夹紧套筒 21 的卡圈 46 的内侧 46' 上。卡圈内侧 46' 确保锯片 23 夹持在装置 20 内而不会向下脱出或掉落。为了作转动操作, 该夹紧套筒 21 有一个径向传动档块 21'。

图 3 是装置 20 的仰视图, 给出带有透孔结构以 48、径向槽 47 以及卡圈 46 和径向传动档块 21' 的夹紧套筒 21。

装置 20 的工作方式如下: 为松开锯片 23, 相对于螺纹段 26 转动夹紧套筒 21, 与此同时, 由于与外螺纹 26 螺接使夹紧套筒轴向下移。在一个预定的制动位置, 夹紧套筒 21 不能继续转动; 在该位置, 卡槽 55, 56 和径向孔 68, 69 平齐。

随着夹紧套筒 21 的轴向移动, 锯片 23 轴向下移。此外由于压缩弹簧 58 的作用, 对中套筒 52 随锯片运动, 对中 V 形槽 60 支承在锯片凸耳 49, 50 上。此时, 斜面 53, 54 与定位滚珠 53', 54' 接触, 使滚珠沿径向向外推移。同时, 斜面 53, 54 与定位滚珠 53', 54' 进入卡槽 55, 56 中。由于压缩弹簧 58 的作用, 由对中套筒 52 来确保定位滚珠 53', 54' 处于此位置。由于定位滚珠 53', 54' 的作用, 夹紧套筒 21 卡在其转动位置处。夹紧套筒 21 不能返回到其初始位置, 此时其径向槽 47 的开口位置与锯片 23 的平面平齐, 可以很方便地向取下取出锯片 23 或者在压缩弹簧 58 的预定力作用下将锯片 23 弹出。

为了安装锯片 23, 将锯片 23 的夹持端 24 轴向向上地插入夹紧套筒 21 的透孔 48 和径向槽 47 中。当锯片凸耳 49, 50 的顶端与对中 V 形槽 60, 61 相接触, 对中套筒 52 和锯片 23 一起轴向上移而推压压缩弹簧 58。斜面 53, 54 放开定位滚珠 53', 54'。由于扭转弹簧 42 的作用以及由此而引起的夹紧套筒 21 的转动, 定位滚珠 53', 54' 从卡槽 55, 56 送回到对中套筒 52 和中心阶梯孔 27 之间的空间和径向孔 68, 69 中。此时, 夹紧套筒 21 被松开, 可以继续转动, 并同时轴

向上移。因而，径向槽 47 相对锯片的凸耳 49, 50 转动，从而卡圈 46 和内侧 46' 轴向与锯片凸耳 49, 50 的底端接触，并且继续轴向上移，直至锯片夹持端 22 对中地位于锥形孔 23 内。因此，锯片 23 对中并被夹紧，不会从装置 20 中脱落。

图 4 给出一个可绕升降杆轴 119 转动、并且按图 2 的实施例那样起作用的夹紧套筒 121。夹紧套筒 121 有一个由滑杆 129 带动、与夹紧套筒 21 一起绕轴 119 转动的径向传动档块 132。为此，滑杆 129 以可逆着由压簧构成的复位弹簧 184 的作用而移动的方式固定在上、下滑动导轨 180, 182 中。该滑动导轨 180, 182 以及由压簧和/或拉簧构成的复位弹簧 184 不可移动地固定在图中未画出的齿轮箱内。

图 5 是图 4 所示的俯视图，其中可以清楚地看到夹紧套筒 121、滑杆 129、传动档块 132 和由压缩弹簧构成的复位弹簧 184。用虚线示意地表示滑杆 129 的滑动轨道。

图 6 所示是一个夹紧套筒 221，以及升降杆轴 219、传动档块 332 和复位弹簧 284，该夹紧套筒 221 通过一个可绕摆轴 230 摆动的肋状双臂杆 227 和复位弹簧 284 相连，双臂杆的一个臂是按钮 228，另一个是推杆 229。示意画出的、摆轴 230 的支座 230' 固定在图中象征性表示的齿轮箱 214 上。操作箭头 185 表示操作人员手指的作用方向。运动箭头 287 表示夹紧套筒 221 和推杆 229 的摆动方向。

图 7 以俯视图方式给出一个夹紧套筒 221，其中用虚线表示位于初始位置的传动档块 232。用实线表示被操作杆 227 带动到释放位置时的传动档块 232。此外，可以清楚看到按钮 228、推杆 229 和摆轴 230 以及象征性表示的、位于齿轮箱 214 上的摆轴 230 的支座。

图 8 出一个夹紧套筒 321，其和传动档块 332 一起可绕升降杆轴 319 摆动，以松开或夹紧图中未画出的锯片。

与传动档块 332 相连的、由可旋转地固定支承在机壳上的滚轮

滑杆 429 按操作箭头方向 485 向下移动时, 开关套筒 489 就观察方向左按运动箭头 486 移动。开关套筒 489 的传动档块 490 与夹紧套筒 421 的传动档块 423 相接触, 带动夹紧筒按动箭头 486 移动。因而, 夹紧套筒 421 转动至松开锯片 423 的释放位置。如果松开滑杆 429, 开关套筒 489 在拉簧 484 作用下逆着运动箭头 486 方向返回到初始位置, 并通过凸块 430 使滑杆 429 向上移动。

当滑杆 529 沿操作箭头 585 方向移动时, 调节机构 589 绕升降杆轴 519 转动。此外, 凸块 530 带动径向传动档块 532 和夹紧套筒 521, 转动到锯片释放位置。

图 14 是另一个可绕升降杆轴 619 转动、并且带有一个径向传动档块 632 的夹紧套筒 621 的俯视图。调节机构 689 的凸块 630 与上述传动档块 632 相对设置。调节机构可沿滑动导轨 681 作导向移动。带

按钮 628 的直滑杆 629 的驱动凸块 696 插入调节机构 689 中。直滑杆可以在图中未画出的齿轮箱的固定滑动导轨 680, 682 中作轴向移动。

复位弹簧 684 支承在滑杆 629 端部和图中未出的齿轮箱的支座固定部件之间。当直滑杆 629 作轴向移动时, 其在直轨道上的驱动凸块 696 带动曲线轨道上的调节机构 689, 与此同时, 调节机构通过凸块 630 使径向传动档杆 632 和夹紧套筒 629 运动到释放位置。松开按钮 628 时, 复位弹簧 684 使滑杆 629 返回初始位置。通过驱动凸块 696, 将调节机构 689 带回到其初始位置。

图 15 所示是带有径向传动档块 732、可以绕升降杆轴 719 转动和移动的夹紧套筒 721。传动档块 732 支靠在调节机构 789 的突缘 730 上, 该调节机构可移动地位于曲线形的滑动导轨 781 中。调节机构 789 在面向观察者的一侧形成齿条。齿条的齿 789' 与伞齿轮 798 相啮合。该伞齿轮与一个正齿轮 798' 以绕同一个转轴同步转动方式连接在一起, 伞齿轮 798 的转轴与图中未画出的齿轮箱固定连接。正齿轮的齿与在滑动轨道 780, 782 中作轴向移动、并起滑杆 729 作用的齿条的齿 729' 相啮合。滑杆 729 有一个按钮 728。与此相对, 复位弹簧 784 支承在滑杆 729 的自由端, 该复位弹簧的另一端支承在示意表示的齿轮箱 714 上。

当滑杆 729 在逆着复位弹簧 784 的作用的方向移动时, 伞齿轮 798 和正齿轮一起绕固定转轴转动。与此同时, 伞齿轮的齿带动调节机构沿滑动导轨 781 运动。画凸肋 730, 将传动档块 732 和夹紧套筒 721 一起转动至锯片释放位置。

当放开滑杆 729 时, 滑杆在复位弹簧 784 的作用下返回初始位置。与此同时, 滑杆带动伞齿轮 798 转动。通过所述转动, 调节机构 789 也返回其初始位置。对于正齿轮 798' 与伞齿轮 798 的齿数比, 可以选择一个特别有利于操作的夹紧套筒 721 的传动比或减速比。

在另一个未描述的本发明的实施例中，夹紧套筒有一个斜面，该斜面设置在由滑杆带动而平行于升降杆移动的滑块的运动轨道中，滑杆移动而推动滑块时，通过该斜面来带动夹紧套筒转动。

在所有的实施例中，可以看到，夹紧套筒随升降杆上下移动，由此有许多停止位置，在这些位置上夹紧套筒必须能与操作部件接触。

此外，应该注意到，夹紧套筒根据选择的锯片厚度而可以有不同的转动位置，在这些不同转动位置的夹紧套筒同样必须能接触操作元部件。

在一个未描述的本发明的实施例中，夹紧套筒有一个设置在平行于升降杆移动的传动档块的运动轨道中的斜面，作为运动轨道中的倾斜平面。在传动档块移动时，与夹紧套筒的斜面相接触，并因此带动夹紧套筒转动。

说明书附图

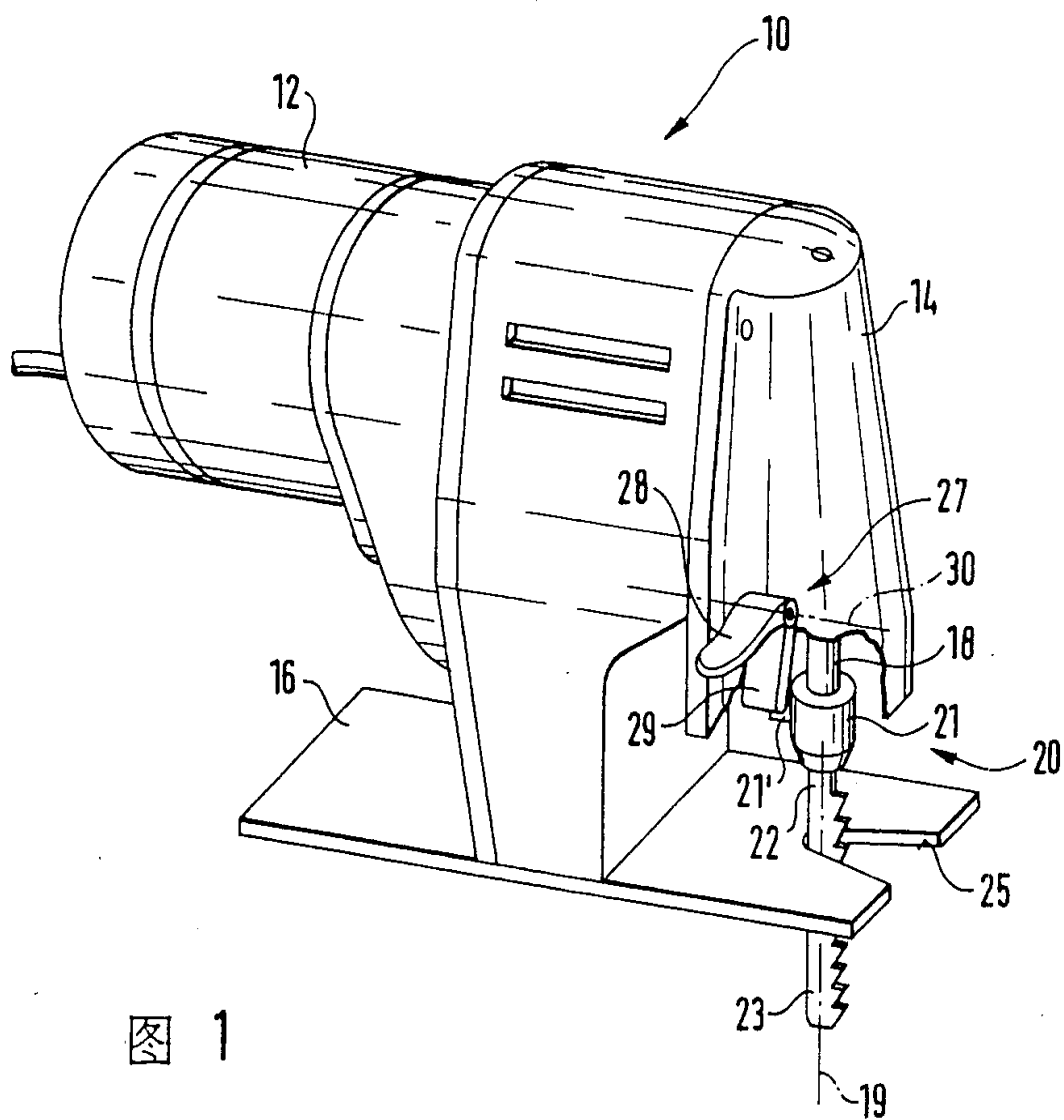


图 1

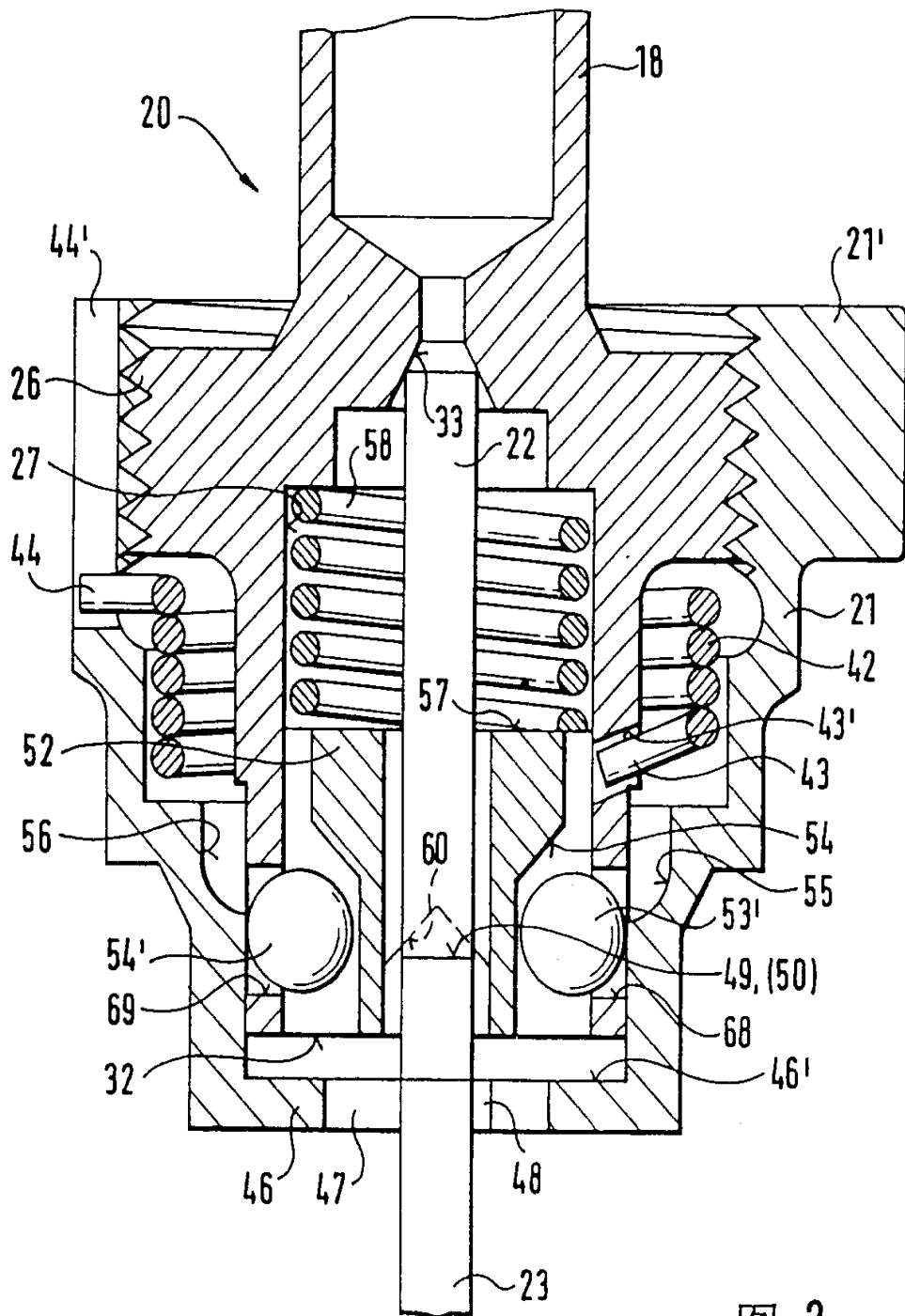
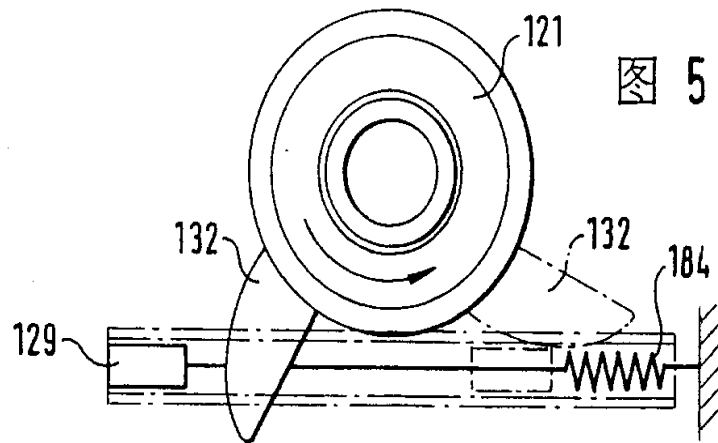
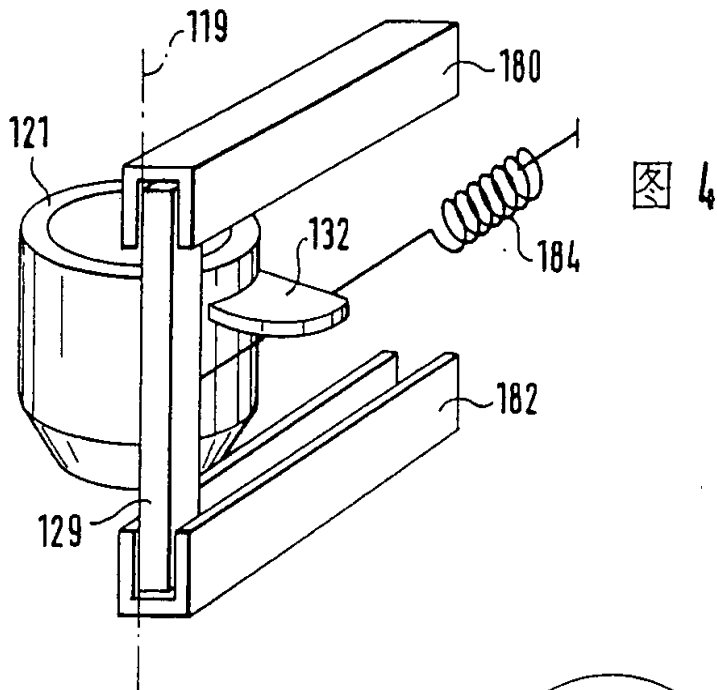
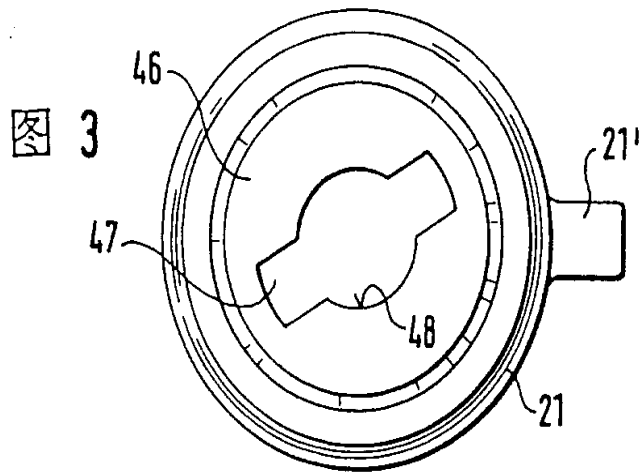


图 2



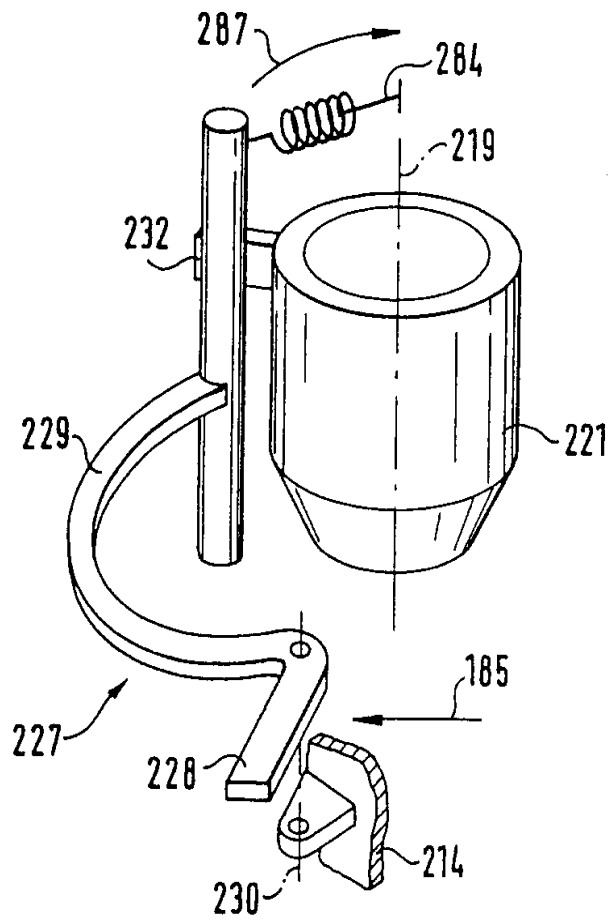


图 6

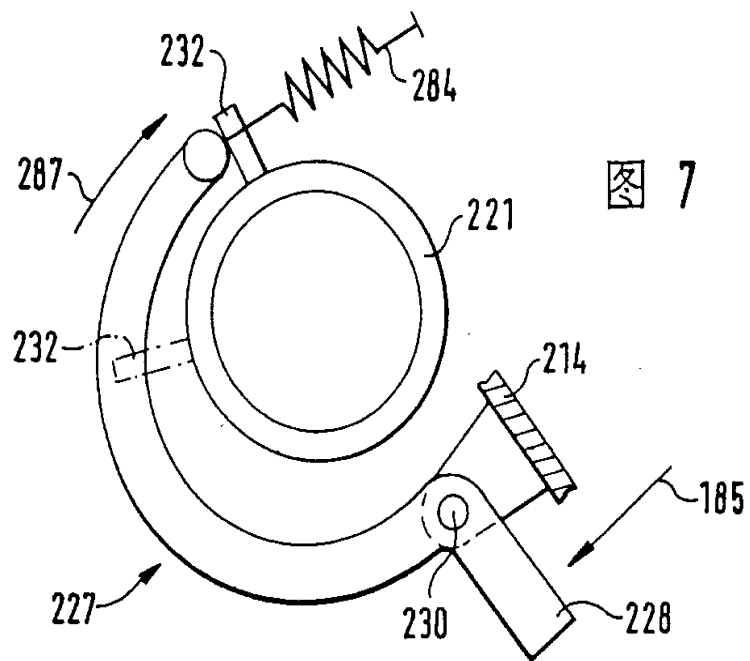


图 7

图 8

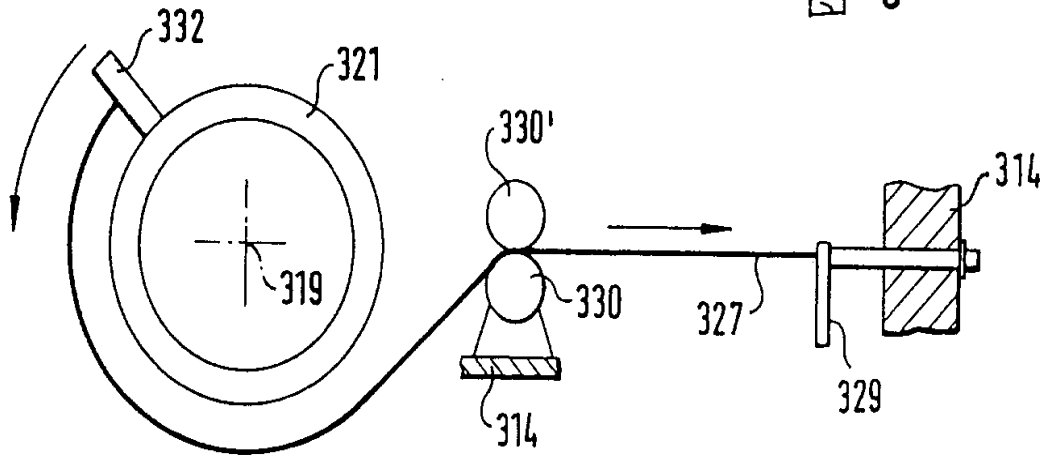
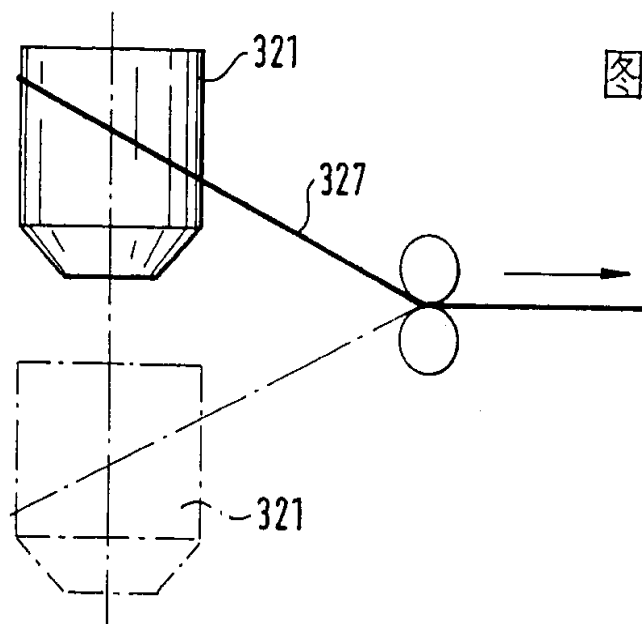


图 9



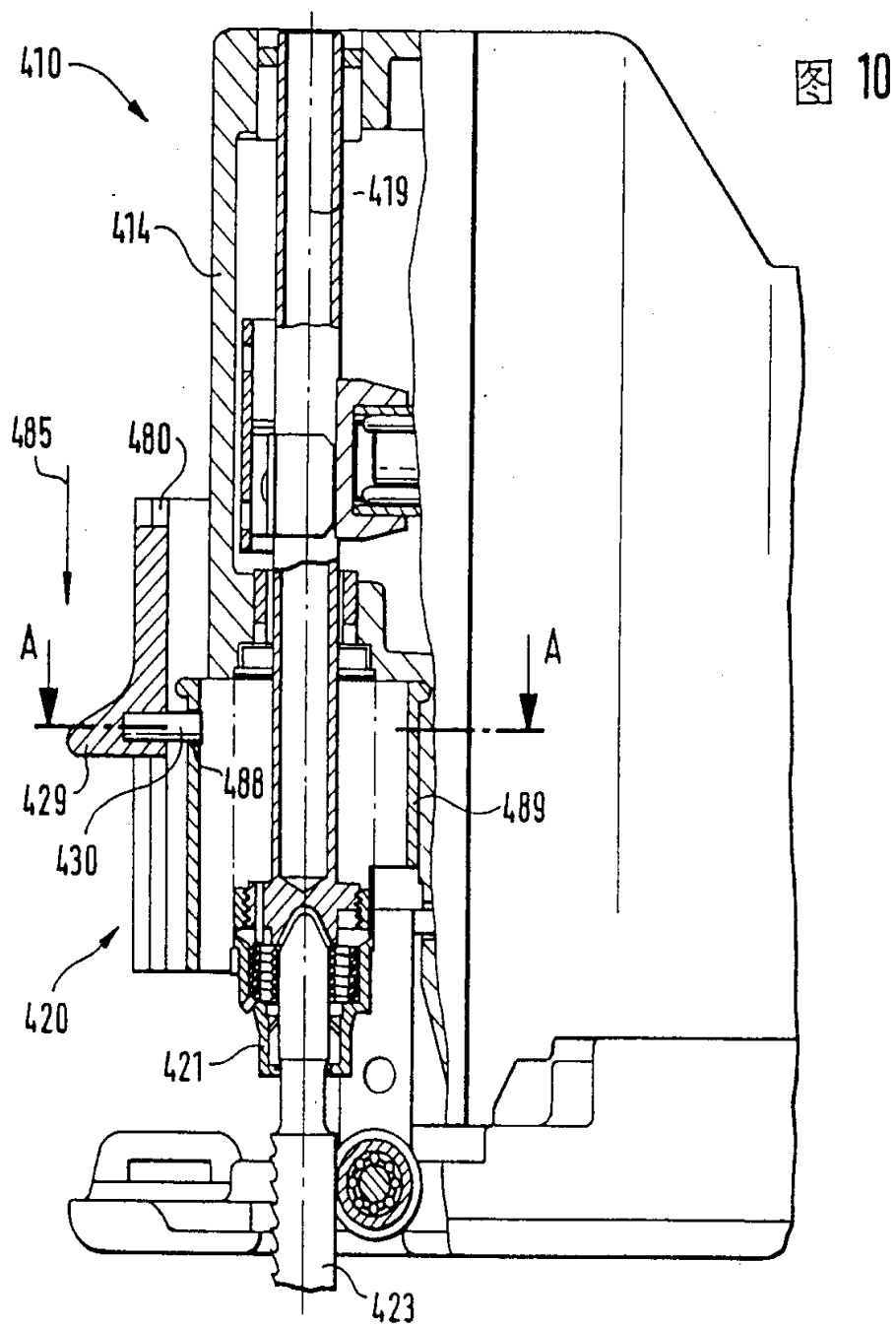


图 11

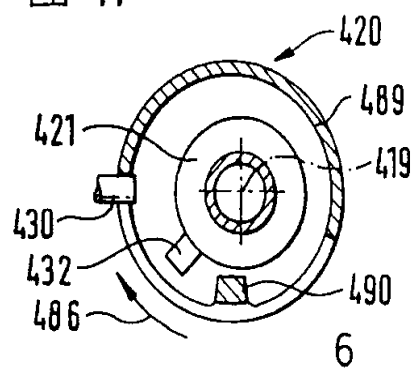
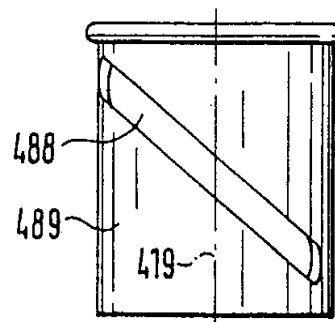


图 12



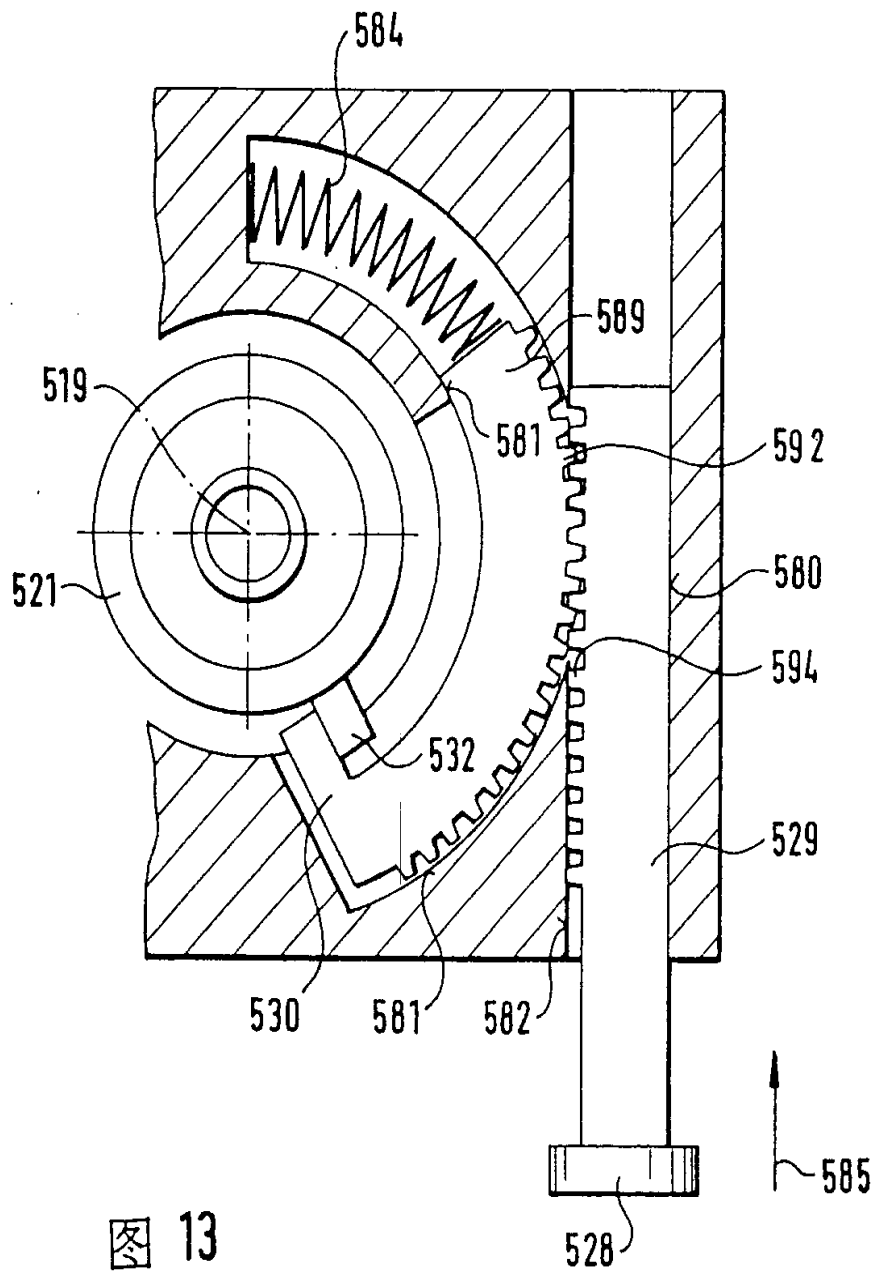


图 13

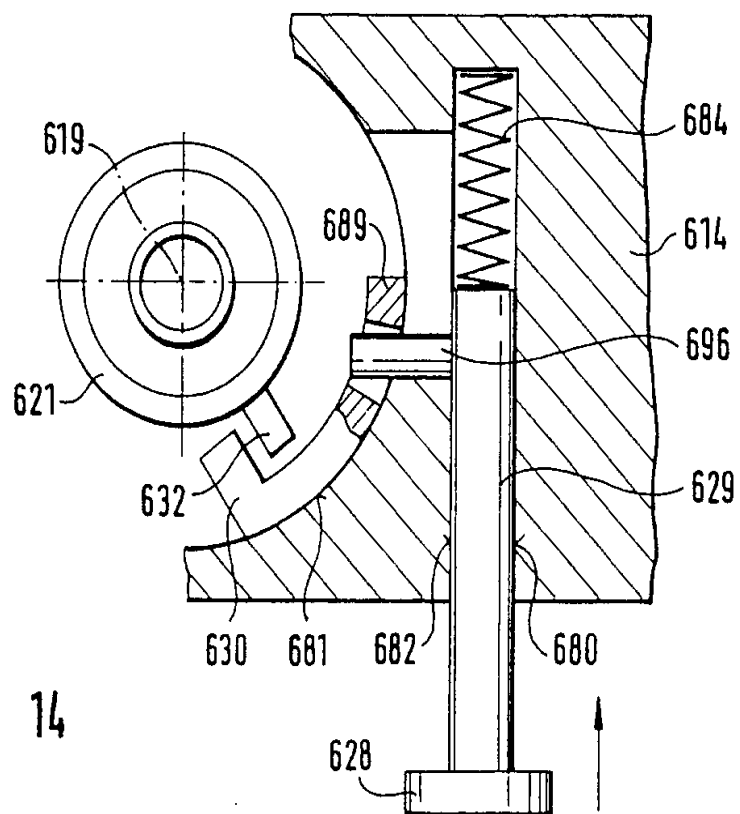


图 14

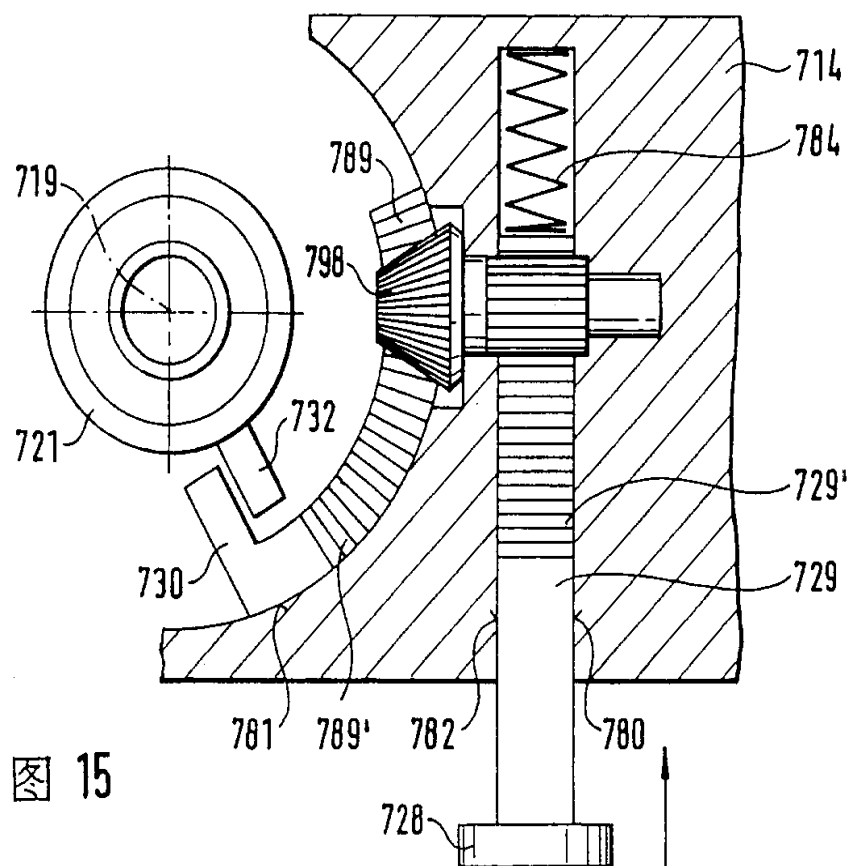


图 15