



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106460415 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201580028533.3

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247

(22)申请日 2015.03.26

代理人 吴鹏 马江立

(30)优先权数据

102014004552.8 2014.03.31 DE

(51)Int.Cl.

E05B 77/06(2014.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

E05B 77/36(2014.01)

2016.11.29

E05B 77/38(2014.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/DE2015/000159 2015.03.26

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/149744 DE 2015.10.08

(71)申请人 开开特股份公司

地址 德国海利根豪斯

(72)发明人 C·特普费尔 T·松嫩沙因

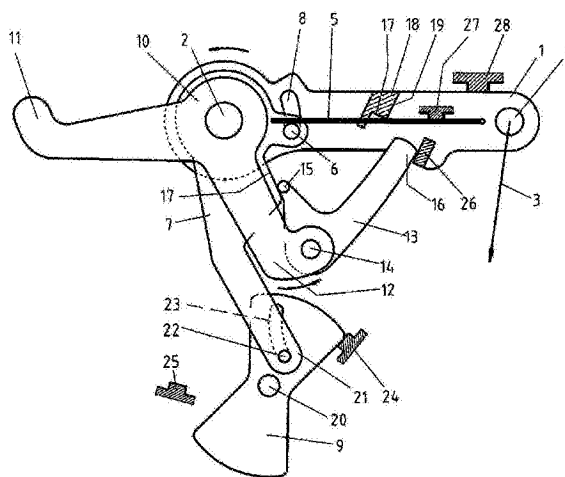
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

用于机动车锁的致动装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于机动车的门或舱盖的致动装置,该致动装置具有:外致动杆(1)、用于打开锁定装置的致动杆(10)和联接杆(13),该联接杆能将外致动杆(1)和致动杆(10)相互联接,该致动装置还具有控制杆(10),该控制杆依赖于外致动杆(1)的加速度来控制联接杆(13)的联接。由此在碰撞情况下可以避免门或舱盖的意外的打开,而不必顾虑致动装置受到过度载荷。



1. 一种用于机动车的门或舱盖的致动装置、特别是机动车门锁,该致动装置具有:外致动杆(1)、用于打开锁定装置的致动杆(10)和联接杆(13),该联接杆能将外致动杆(1)和致动杆(10)相互联接,该致动装置还具有控制杆(7,29),该控制杆依赖于外致动杆(1)的加速度来控制联接杆(13)的联接。

2. 根据前一项权利要求所述的致动装置,其特征在于,联接杆(13)的杆臂贴靠在控制杆(7,29)的轮廓(17)上。

3. 根据前述权利要求中任一项所述的致动装置,其特征在于,外致动杆(1)的摆动能够通过弹簧(5)引起控制杆(7,29)的摆动。

4. 根据前一项权利要求所述的致动装置,其特征在于,弹簧(5)是板簧。

5. 根据前两项权利要求中任一项所述的致动装置,其特征在于,弹簧(5)被固定在外致动杆(1)上并且特别是相邻于用于鲍登拉索(3)、线缆或导杆的固定零件(4)。

6. 根据前一项权利要求所述的致动装置,其特征在于用于弹簧(5)的止挡部(27),该止挡部优选地被固定在外致动杆(1)上。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的致动装置,其特征在于,联接杆(13)被以能够转动的方式安装在致动杆(10)的杆臂上。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的致动装置,其特征在于,外致动杆(1)具有带动件(18),联接杆(13)能够联接在该带动件中。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的致动装置,其特征在于,外致动杆(1)具有长孔(8),控制杆(7,29)的销(6,30)伸进该长孔中。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的致动装置,其特征在于,控制杆(7,29)具有阶梯形的轮廓(17)。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的致动装置,其特征在于,控制杆(7,29)与惯性质量体的构件(9)连接,能依赖于外致动杆(1)的加速度使该构件运动并由此能够避免,联接杆(13)在过高的加速度时将外致动杆(1)与致动杆(10)联接。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的致动装置,其特征在于,设有用于联接杆(13)的电驱动装置,该电驱动装置控制联接杆(13)的联接。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的致动装置,其特征在于,控制杆(29)构造为环形的。

14. 一种具有根据前述权利要求中任一项所述的致动装置的闭锁设备,该闭锁设备包括锁定装置,该锁定装置包括转动锁叉和用于锁定转动锁叉的锁定爪。

用于机动车锁的致动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于机动车的门或舱盖的锁的致动装置。这种锁具有锁定装置，该锁定装置包括转动锁叉和用于将转动锁叉锁定在锁定位置中的锁定爪，以及该锁定装置备选地还包括用于将锁定爪锁死在其锁定位置中的锁死杆。致动装置用于打开门或舱盖并能够实现锁定装置的解锁。通过致动所述致动装置，使锁定爪从其锁定位置中移出以及在必要时使锁死杆从其锁死的位置中移出并最终打开锁定装置。在此之后可以打开门或舱盖。

背景技术

[0002] 致动装置通常具有释放杆/触发杆，对该释放杆进行致动，以便打开或者说解锁锁定装置。这种释放杆典型地间接地或直接地与门或舱盖的把手连接。在此该把手可以是相应的门或舱盖的外把手或内把手。如果致动这种把手，则释放杆被致动或摆动，以便解锁锁定装置和因此打开锁。

[0003] 在事故或车辆碰撞的情况下——下面称为碰撞情况——大多时候突然出现非常高的加速力，该加速力可以是重力加速度的多倍。由此，相应的锁连同杆机构——如致动杆——受到很大的力，该力可能导致锁定装置的意外的打开和因此导致附属的锁的打开。在碰撞情况下也可以不按计划地致动所述致动杆、亦即门内把手或门外把手，这同样可能导致锁定装置的打开。

[0004] 基于所述情况对于车辆用户产生很大的危险。因为例如无意打开的机动车门可能不再为保护车辆乘员而提供处于该机动车门中的安全装置、例如侧面安全气囊或侧面防碰撞保护装置。因此提供包括所谓的惯性自锁装置的机构，以便在出现过高的加速力的情况下——如该过高的加速力会在碰撞情况下出现——防止打开门或舱盖。

[0005] 这种机构具有可动的惯性质量体，该惯性质量体必须被移动以用于打开门或舱盖。如果该可动的惯性质量体在致动门外把手的情况下未运动或未足够快地运动，则借助于所述机构防止锁定装置打开。能做到这一点的机构例如由文献EP 1 518 983 A2或W0 2012/01 31 82 A2中已知。

发明内容

[0006] 本发明的目的是，提供一种致动装置，该致动装置能够防止在碰撞情况下无意打开门或舱盖并且其中避免了在碰撞情况下发生损坏。

[0007] 为了实现所述目的，致动装置包括第一项权利要求的特征。有利的设计方案由从属权利要求得到。只要在下面未作出不同的说明，致动装置就可以单独地或以任意的组合形式包括开头所述的、由现有技术已知的特征。

[0008] 为了实现所述目的，提供一种用于机动车的门或舱盖的机动车门锁，该机动车门锁包括外致动杆、用于打开锁定装置的致动杆和联接杆。外致动杆和内致动杆能够通过至少一个联接杆联接。还有控制杆，该控制杆依赖于外致动杆的加速度来控制联接杆的联接。

[0009] 在外致动杆的加速度过高时,联接杆不进行联接。在以外致动杆的常见的加速度进行正常致动时,联接杆进行连接并造成致动杆摆动以用于打开锁定装置和进而打开门或舱盖的门锁。并不会由于锁死的情况而防止打开过程,这种锁死可能在碰撞情况下伴随着机械负载和相应的损坏。

[0010] 有利地,联接杆的杆臂贴靠在控制杆的轮廓上,以便由此以技术上简单的方式以及无噪音地进行控制。所述贴靠以技术上简单的设计方案、特别是通过预张紧的弹簧起作用,该弹簧朝向控制杆的方向使联接杆张紧。

[0011] 外致动杆摆动的结果是:有利地通过弹簧引起控制杆的摆动。弹簧可以在正常的加速度的情况下像刚性体那样起作用,以便由此将外致动杆的摆动运动传递到控制杆上。在过高的加速度时,弹簧由于间接地或直接地作用于弹簧的惯性元件而不像刚性体那样起作用。外致动杆的摆动运动不被无延迟地传递到控制杆上。该不同的运动特性被用于,通过联接杆以适宜的方式控制联接。

[0012] 优选地,弹簧是板簧,这是因为该板簧能以技术上非常简单的方式制造并能非常准确地预定弹簧常数。

[0013] 优选地,弹簧被固定在外致动杆上并且特别是相邻于用于鲍登拉索、线缆或导杆的固定零件。弹簧由此可以适宜地以及以小的结构空间进行安装。

[0014] 优选地,设有用于弹簧的止挡部,该止挡部优选地被固定在外致动杆上。由此能以少量投入、以期望的力作用效果适宜地安装弹簧。

[0015] 优选地,联接杆被以能够转动的方式安装在释放杆或致动杆的杆臂上,这简化了联接方式并需要小的结构空间。

[0016] 优选地,外致动杆具有带动件,联接杆能够联接在该带动件中,以便可以可靠地和适宜地形成联接。

[0017] 优选地,外致动杆具有长孔,控制杆的销伸进该长孔中。为了使致动装置可靠地起作用,可以适宜地限制在外致动杆与控制杆之间的相对运动。

[0018] 优选地,控制杆具有阶梯形的轮廓,以便由此一方面可以控制和另一方面避免过高的材料投入。

[0019] 优选地,控制杆与的构件连接,该惯性质量体能依赖于外致动杆的加速度运动,以便避免,联接杆在过高的加速度时将外致动杆与致动杆联接。

[0020] 致动装置用作机动车的闭锁设备的部件、特别是侧门锁,该闭锁设备包括锁定装置,该锁定装置具有转动锁叉和用于将转动锁叉锁定的锁定爪。利用致动装置可以对锁定装置进行解锁。

[0021] 本发明特别涉及一种具有激活的惯性自锁装置的释放链/触发链,例如在机动车的侧门锁中。在此,在外致动杆与致动杆之间布置有耦联元件。经过再次调整的致动杆也可以被称为释放杆。耦联元件被以能够转动的方式支承在释放杆上,并以弹簧预张紧的方式抵靠在转动惯量的控制杆上。由此能够实现,在控制杆运动时联接杆能与外致动杆接合。但这也同时表明,联接杆仅在控制杆运动时与外致动杆接合,而耦联元件在惯性元件的控制杆保持不动时不与外致动杆接合,使得锁不能被打开。在这种情况下,耦联元件不起作用并且锁定装置不能被解锁。

[0022] 在本发明的另一实施形式中,惯性质量体作为环形元件优选地直接形成于外致动

杆的转动轴上。优选地,环形元件同时用作控制杆。联接杆在此同样贴靠在环形的惯性元件的控制轮廓上。该控制轮廓可以通过环形凹槽形成。

[0023] 致动装置的释放链可以在设计方案中同时用作中央闭锁元件。在耦联元件上例如设计有延长部,该延长部又例如与闩(Riegel)共同作用,该闩防止耦联元件接合在外致动杆的带动件中或能够使耦联元件自由运动(Freilauf),从而能够限定耦联元件的接入。如果应进行中央闭锁,则由电驱动装置防止耦联元件接入到耦联位置中。也就是有利地设有电驱动装置,其能够控制联接,以便由此进行闭锁并额外地使用联接杆。

附图说明

[0024] 下面根据两个实施例详细说明本发明以及其它优点和设计方案。

[0025] 图中示出:

[0026] 图1示出在初始位置中的致动装置的机构;

[0027] 图2示出被致动的机构;

[0028] 图3示出在高加速度之后的机构;

[0029] 图4示出在初始位置中具有环形控制杆的致动装置机构。

具体实施方式

[0030] 图1示出用于解锁或打开未示出的锁定装置的致动装置的机构,并且特别是在初始位置中,在该初始位置中致动装置未被致动。该机构包括外致动杆1,该外致动杆通过轴2以能够转动的方式被安置在未示出的板或者说锁板或致动装置壳体上。板或壳体同时可以是被连接的、未示出的包括锁定装置的锁的部件。

[0031] 外致动杆1通过鲍登拉索3、线缆或通过导杆与未示出的门外把手连接。外致动杆1的自由的端部具有用于线缆、导杆或鲍登拉索3的固定零件4。如果把手被致动,则外致动杆1借助于线缆、导杆或鲍登拉索3围绕轴2沿顺时针方向摆动。

[0032] 板簧5的一端部相邻于固定零件4固定在外致动杆1上。板簧5朝向外致动杆的轴2的方向延伸并在销6旁边终止。弹簧5贴靠在销6上。销6被固定在能够转动的控制杆7上,该控制杆同样通过所述轴2以能够转动的方式被支承。控制杆7是惯性质量体的部件,这是因为必须使该控制杆移动以便打开门或舱盖,以及在加速度过高的情况下不适宜使该控制杆移动。控制杆7在该实施方式中位于外致动杆1上方。销6不仅向上而且也向下延伸并且特别是向上这样延伸,使得销6位于板簧5的自由的端部旁边。销6向下延伸到外致动杆1的长孔8中。沿外致动杆1的转动方向、亦即沿顺时针方向看,销6被布置在板簧5后面并在初始位置中邻接于长孔8的相应的端部。长孔8的这个端部因此限制控制杆7沿顺时针方向的转动运动并且特别是相对于外致动杆1限制转动运动。长孔也可以限制控制杆7相对于外致动杆1沿逆时针方向的转动运动。

[0033] 如果以常见的加速度使外致动杆1加速,则板簧5像刚性体那样起作用。板簧5的自由的端部随后将力导入销6中并使该销转动以及因此也使控制杆7围绕轴2沿顺时针方向转动。如果以高加速度使外致动杆1加速,则板簧5不像刚性体那样起作用。这是因为,板簧5的弹簧力不足以对惯性质量体的控制杆7以及与该控制杆连接的另一个构件9足够快速地进行加速。

[0034] 在控制杆7上方通过轴2以能够转动的方式支承释放杆或致动杆10。致动杆10包括杆臂11,利用该杆臂能使锁定装置的未示出的锁定爪或未示出的锁死杆通过杆臂11沿顺时针方向的摆动从锁定爪的锁定位置或锁死杆的锁死位置中移出,以便由此打开、亦即解锁锁定装置。但是杆臂11沿顺时针方向的这种摆动仅在通过致动所述致动装置而使控制杆7也沿顺时针方向摆动时才能实现,如下面还要描述的。

[0035] 致动杆10包括另一杆臂12。在杆臂12的自由的端部下方,联接杆13通过轴14以能够转动的方式被安装在该自由的端部上。通过未示出的弹簧使联接杆13这样相对于致动杆10的另一杆臂12预张紧,即该弹簧能够使联接杆13沿逆时针方向运动并且特别是使该联接杆围绕该轴14联接杆运动。然而这种沿逆时针方向的转动在图1中示出的初始位置中被阻止,因为联接杆13的杆臂的自由的端部15贴靠在控制杆7的侧轮廓17上。自由的端部15可以包括垂直地突出的销,该销能够贴靠在轮廓17上。在图1中示出的、从区域17出发朝向具有销22的端部的方向的侧轮廓形状的阶梯式走向有利于实现期望的、下面描述的运动过程并且减少了所使用的质量和进而减少了重量。

[0036] 控制杆7沿顺时针方向的摆动能够实现联接杆13围绕轴14并且特别是沿逆时针方向的转动运动。如果通过未示出的弹簧使联接杆13沿逆时针方向摆动,则联接杆13的另一杆臂的自由的端部16到达带动件18的阶梯形的凹槽17中,如由图2所示。具有阶梯形的凹槽17的带动件18被固定在外致动杆1上。如果联接杆13的杆臂端部16被移动进入到该阶梯形的凹槽17中,则外致动杆1沿顺时针方向的摆动导致了,致动杆10随后沿顺时针方向一同摆动。以正常的加速度来致动把手也就使外致动杆1沿顺时针方向摆动。外致动杆1沿顺时针方向的这种转动运动通过刚性地起作用的板簧5传递到控制杆7上,该控制杆随后同样围绕共同的轴2沿顺时针方向摆动。控制杆7沿顺时针方向的摆动释放了联接杆13的杆臂15并因此能够实现联接杆13围绕其轴14沿逆时针方向的摆动。通过联接杆13的这种转动运动,联接杆杆臂的自由的端部16到达带动件18的阶梯部17中。如果自由的端部16位于带动件18的阶梯部17中,则因此转动运动通过联接杆13传递到致动杆10上并因此使致动杆杆臂的自由的端部11为了打开锁定装置而沿顺时针方向摆动,如图2中所示。

[0037] 如果使外致动杆1过快地加速和摆动,则板簧5由于惯性质量体的控制杆7和构件9的惯性而不像刚性体那样起作用。控制杆7不能或不能足够快地围绕其轴2沿顺时针方向摆动。这导致了:联接杆13不围绕其轴14沿逆时针方向摆动并且因此不到达带动件18的阶梯形的凹槽17中。替代的是,联接杆13的一杆臂的自由的端部16从阶梯部17旁边经过并且到达带动件18的侧轮廓19旁边,如在图3中所示。如果出现图3中所示的情况,则自由的端部16不能再到达阶梯形的凹槽17中。因此外致动杆1沿顺时针方向进一步摆动不能促使:致动杆10为了打开锁定装置而同样沿顺时针方向摆动。因此在过高的加速度的情况下,锁定装置不打开。

[0038] 惯性质量体的构件9通过轴20安装在板或壳体上。该板或壳体可以是固定有轴2的相同的板或相同的壳体。控制杆7包括自由的杆臂端部21。在该自由的端部21上安装有销22,该销伸进惯性质量体的构件9的弧形的长孔23中。在初始位置中,圆柱形的销22位于轴20附近。

[0039] 如果按计划使致动装置被加速用于打开门或舱盖,也就是不过快地加速,则控制杆7沿顺时针方向摆动。控制杆7沿顺时针方向的这种摆动在惯性质量体的构件9的长孔23

的外侧的弧形的边缘上施加一个力。然后将这样的一个力导入惯性质量体的构件9中。惯性质量体的构件9随后沿逆时针方向旋转。这导致了：控制杆7的销22改变其在惯性质量体的构件9的长孔23内部的位置，并从长孔23的一端部朝向长孔23的另一端部运动。由此改变杠杆比例(**Hebelverhältnisse**)。杠杆比例这样改变，即构件9的旋转速度相对于控制杆7的旋转速度以及相对于外致动杆1以及致动杆10的旋转速度变慢。杠杆比例这样改变，即仅在最初必须将相对大的力导入惯性质量体的构件9中，以便能够打开附属的门或舱盖。

[0040] 惯性质量体的构件9除了长孔23外旋转对称地构造，以便有利地能够实时尽可能无振动的旋转运动。这可有助于实现无噪音地打开。朝向轴20的方向——惯性质量体的构件9能围绕该轴转动——存在类似于数字“8”的收缩部。由此实现了，即惯性质量体的构件9的材料或质量随着与轴20之间增大的间距而增加。这有助于，可以将惯性质量体的构件9的质量和重量保持较低并为控制杆7提供在运动的初始点处尽可能高的转动惯量。

[0041] 惯性质量体的构件9的长孔23可以同时用于，适宜地限制构件9的摆动。长孔23以当前的和仅示例性示出的形式被强烈放大地显示。为了实现致动装置的功能仅需要销6在长孔23中的微小的角度运动，从而销6在微小的运动之后贴靠在长孔23的上端部处。

[0042] 另选地或补充地可以设置止挡部24和25，其适宜地限制构件9的摆动运动。致动装置可以包括另外的止挡部，该另外的止挡部确保了构件按照规定的位置和方位。因此外致动杆1可以具有止挡部26，其限制联接杆13沿顺时针方向的摆动运动。由此还可以将致动杆11的位置固定在初始位置中。可以设置用于板簧5的止挡部27，以便稳定板簧5。可以设置用于外致动杆1的止挡部28，该止挡部限制摆动到初始位置中、亦即沿逆时针方向的摆动运动。止挡部有利地设计为阻尼元件，其因此具有能弹性屈曲的、例如弹性体的表面，以便消除噪音。

[0043] 在附图中示出变平的“8”的形式的惯性质量体的构件9，其在静止状态下——如图1中所示——贴靠在阻尼元件上。构件9的惯性质量体在此与控制杆7共同作用，该控制杆又能通过外致动杆1激活。所述原理原则上也可转用于其它惯性自锁装置。

[0044] 特别重要的是，控制杆7作用于惯性质量体的构件9的作用点在致动控制杆7的期间改变。控制杆7接合在惯性质量体的构件9的轮廓中，其中，啮合点首先布置在转动中心附近，或在构件9的转动轴20附近。由此得到有利的杠杆比例和高的转动惯量，其反作用于释放链，即外致动杆1、联接杆13、致动杆10。一旦发生了偏移，则惯性质量体的构件9与控制杆7之间的接合关系改变，因此仅还需要特别少的力用于使构件9的惯性质量体移动。构件9的惯性质量体的示例性的位置以摆动了大约90°的位置在图1和图2中示出。与图3中示例性示出的构件9的位置不同，构件9也可以到达图2中所示的位置中。在该位置中构件9可以通过未示出的固定装置保持在偏移的位置中。如果使构件9偏移并固定，则控制杆7不能再到达其在图1中所示的初始位置中。由此联接杆13停留在其被联接的位置中，由此也防止了由于弹动而打开锁定装置。联接杆13保持脱开，这是因为外致动杆1不能返回运动到其初始位置中。通过销6贴靠在长孔8的端部上而阻止外致动杆1进行返回运动。

[0045] 通过一个或多个未示出的弹簧，杆——例如控制杆7和/或致动杆10——可以在需要时返回到初始位置中。

[0046] 当控制杆7具有足够大的惯性质量时，也可以取消惯性质量体的构件9。

[0047] 控制杆也可以形成为另外的形式，例如具有在图4中示出的环形造型29，在其上固

定或形成销30。销30贴靠在板簧5上。环形的惯性元件29以能够转动的方式被支承在轴2上。销30一方面贴靠在弹簧5上,另一方面伸进外致动杆1的长孔8中,以便由此适宜地限制相对运动。

[0048] 如图4中所示,环形造型可以具有凹槽,以便如所示地能够实现联接杆13的杆臂端部15的贴靠。可以设置长孔或孔代替凹槽,联接杆13的杆臂端部15的销伸进该长孔或孔中。

[0049] 环形造型29将质量体向外移位,这带来的优点是,必须使用相对大的转矩使环形造型移动,而为此无需相对大的重量。环形造型与控制杆的形式17相比还能够实现结构空间的节省。因此通常可以取消惯性质量体的另一个构件9。

[0050] 附图标记列表:

- [0051] 1:外致动杆
- [0052] 2:用于外致动杆的轴
- [0053] 3:鲍登拉索
- [0054] 4:用于鲍登拉索的固定零件
- [0055] 5:板簧
- [0056] 6:控制杆的销
- [0057] 7:控制杆
- [0058] 8:外致动杆中的长孔
- [0059] 9:惯性质量体的构件
- [0060] 10:释放杆或致动杆
- [0061] 11:用于打开锁定装置的致动杆的杆臂
- [0062] 12:致动杆的杆臂端部
- [0063] 13:联接杆
- [0064] 14:用于联接杆的轴
- [0065] 15:联接杆的杆臂端部
- [0066] 16:联接杆的杆臂端部
- [0067] 17:带动件的阶梯形的凹槽
- [0068] 18:用于联接杆的带动件
- [0069] 19:用于联接杆的带动件的外侧
- [0070] 20:用于惯性质量体的构件的轴
- [0071] 21:控制杆的杆臂
- [0072] 22:控制杆的销
- [0073] 23:惯性质量体的构件中的长孔
- [0074] 24:用于惯性质量体的止挡部
- [0075] 25:用于惯性质量体的止挡部
- [0076] 26:用于联接杆的止挡部
- [0077] 27:用于弹簧的止挡部
- [0078] 28:用于外致动杆的止挡部
- [0079] 29:环形的控制杆
- [0080] 30:环形的控制杆的销

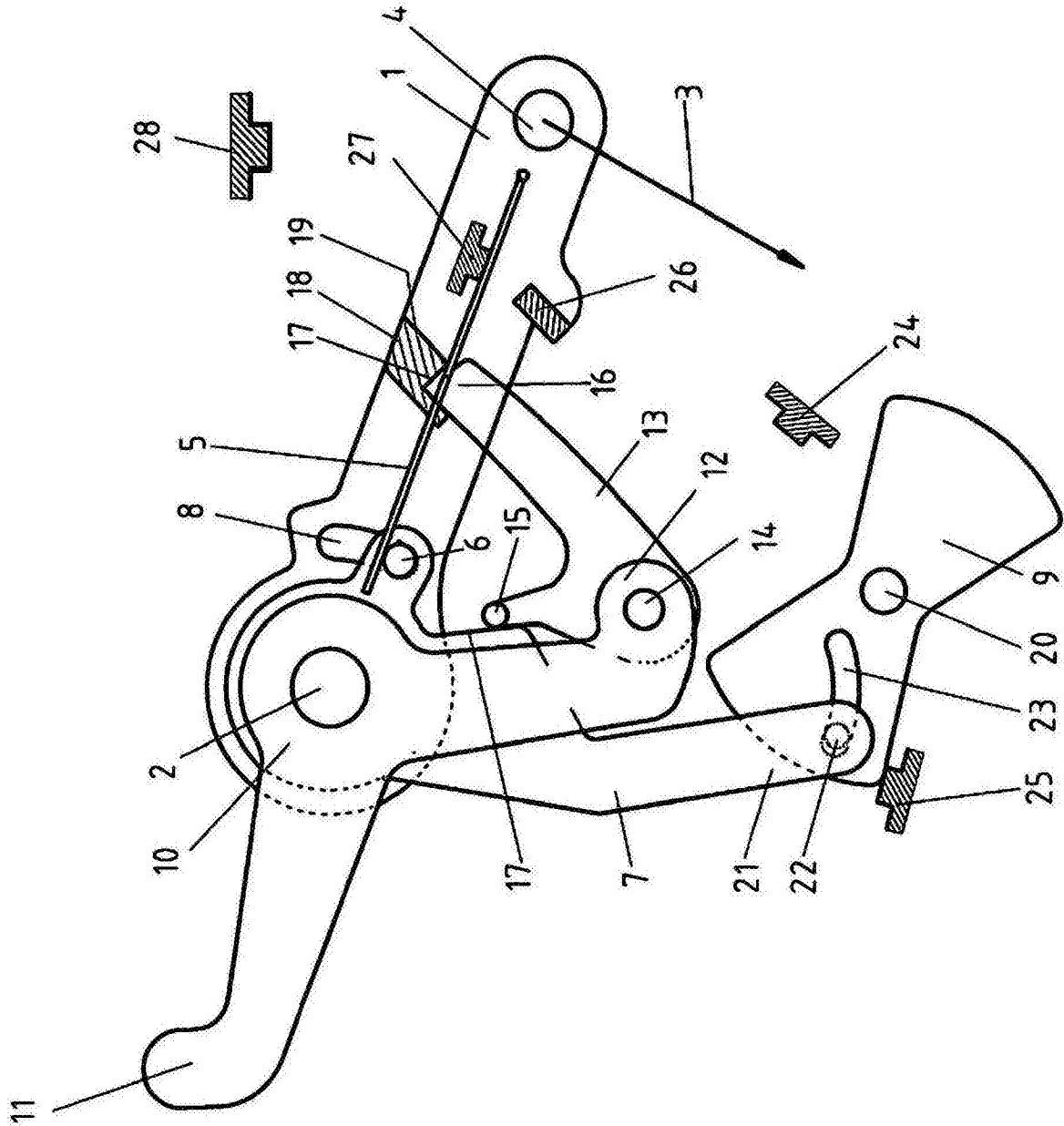


图2

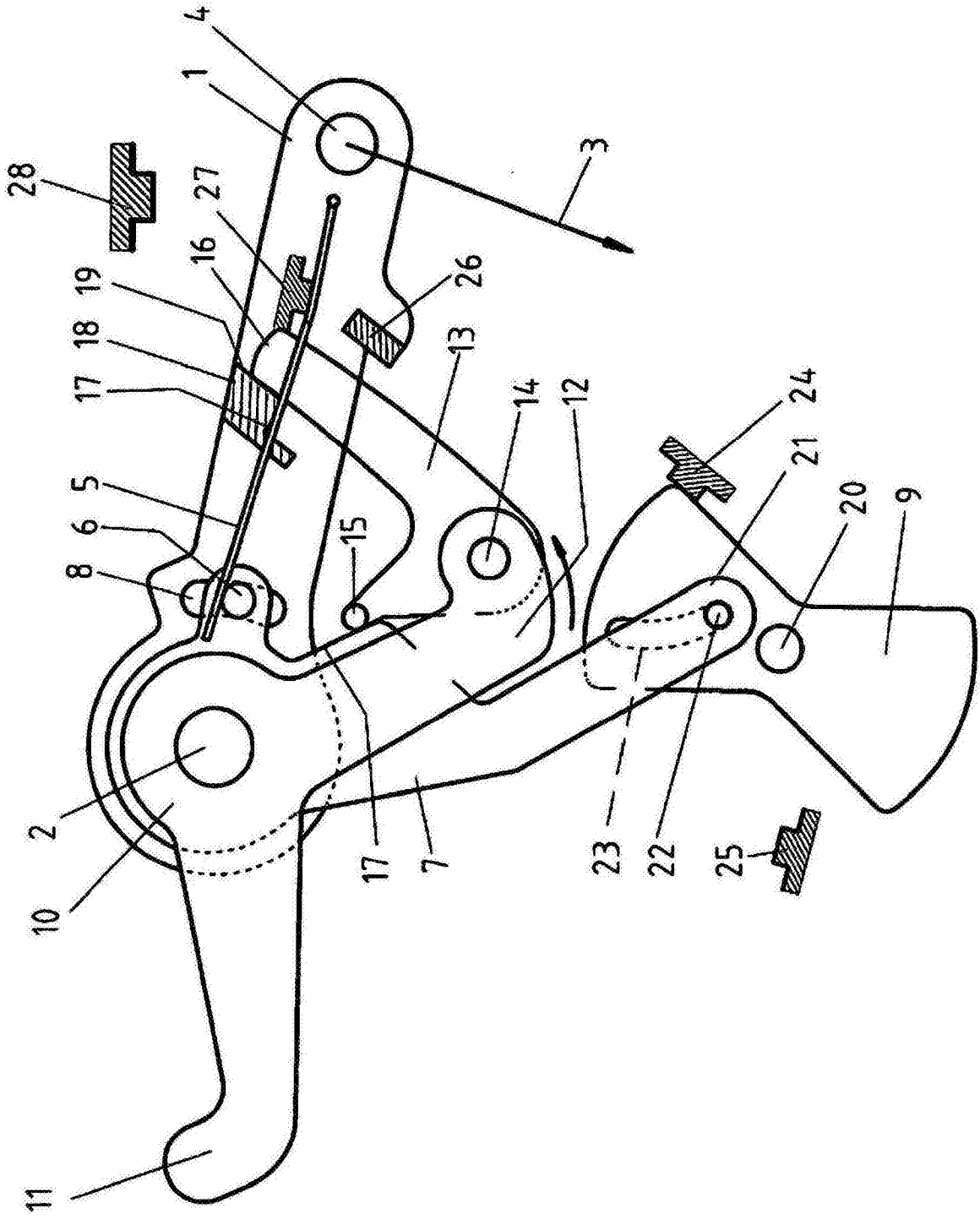


图3

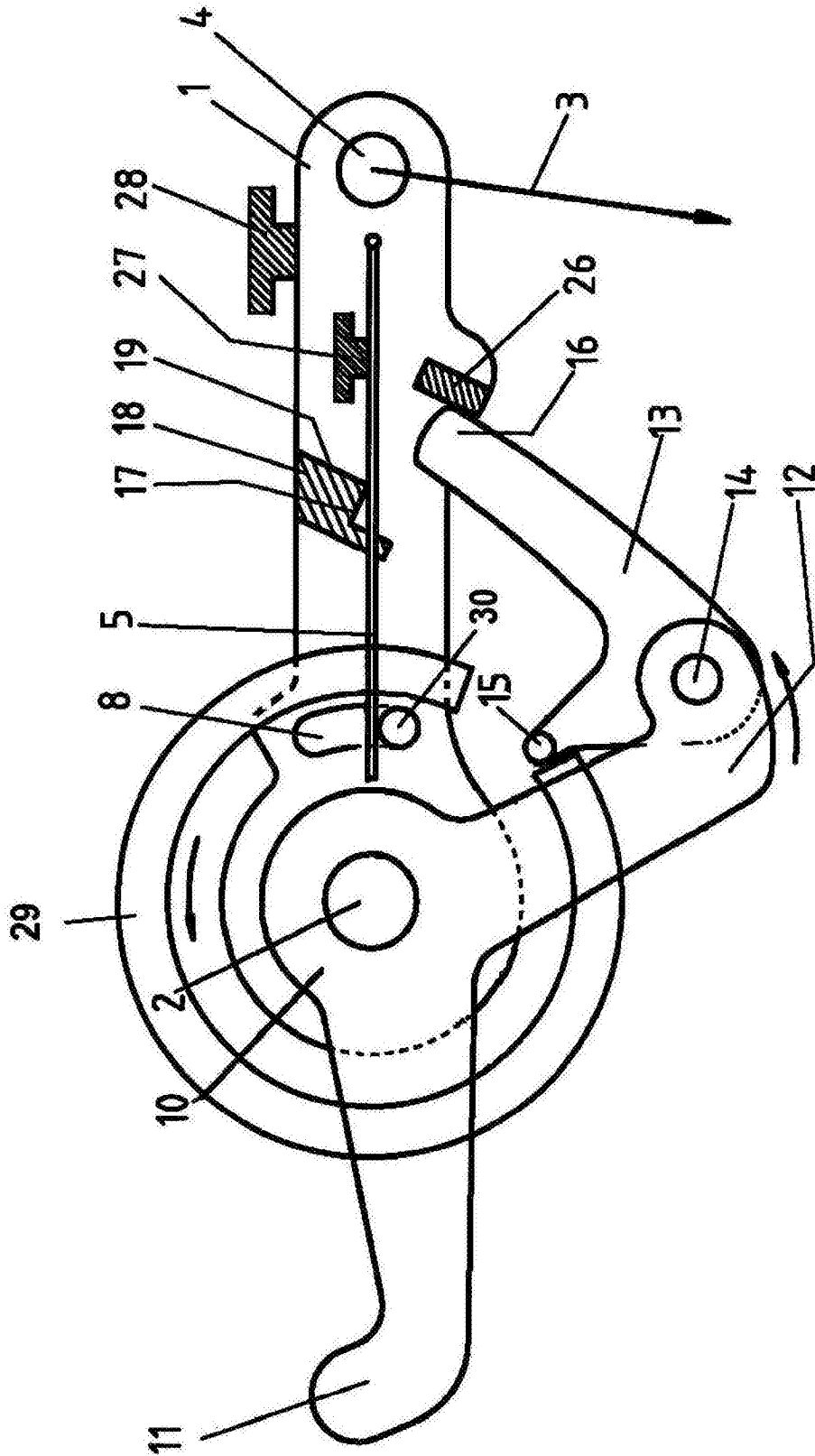


图4