(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102551738 A
(43)申请公布日 2012.07.11

(21)申请号 201110395015.9

(22)申请日 2011.12.02

(30)优先权数据
10015297.4 2010.12.04 EP

(71)申请人 霍夫曼－拉罗奇有限公司
地址 瑞士巴塞尔

(72)发明人 M. 凯尔 H-J. 库尔 H. 利斯特

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 梁冰 杨国治

(51)Int.Cl.
A61B 5/151(2006.01)

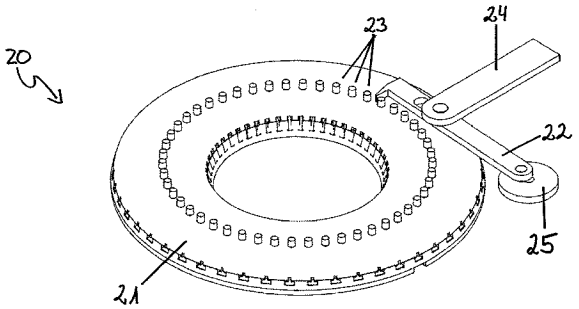
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 12 页

(54)发明名称

具有可选择地重复使用的被存储的刺血针的刺血针装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于产生刺伤的、特别是用于获得体液试样的刺血针装置，其包括用于带有多个刺血针的刺血针匣的匣容纳器。根据本发明的刺血针装置能选择性地如此运行，使得通过对于每次刺入过程自动地使刺血针匣继续前进而使用新的刺血针，或者能抑制刺血针匣的自动的继续前进，从而能利用上一次应用的刺血针在希望的情况下实施多次刺入，之后在所希望的时刻使用尚未应用的刺血针。



CN 102551738 A

1. 用于产生刺伤的刺血针装置，包括：

一匣容纳器，其用于具有多个刺血针的刺血针匣；

一刺血针驱动装置，其具有驱动弹簧、用于张紧驱动弹簧的张紧装置以及连接件，所述连接件能与设置在所述刺血针匣中的刺血针接触，并且所述连接件能借助刺血针驱动装置使与所述连接件接触的刺血针实现运动以便进行刺入运动，以便产生刺伤；

一匣前进机构，利用所述匣前进机构能使所述刺血针匣如此前进，使得存储在所述刺血针匣中的刺血针能依次与连接件进行接触，并且该匣前进机构具有能起作用的工作状态中和不起作用的工作状态中，和

一选择元件，利用所述选择元件能使所述匣前进机构选择性地置于能起作用的工作状态或不起作用的工作状态，

其中，在能起作用的工作状态中，所述匣前进机构使刺血针匣在刺血针的刺入运动之前或之后自动前进，从而在紧接于此的刺入运动时，刺血针匣的尚未使用的刺血针与刺血针驱动装置的连接件进行接触，并且其中在不起作用的工作状态中，使自动的匣前进机构无效，从而在刺血针进行刺入运动之前或之后，刺血针匣不前进，从而在紧接于此的刺入运动时，使得与在之前的刺入运动时相同的刺血针重新与刺血针驱动装置的连接件进行接触。

2. 根据权利要求 1 所述的刺血针装置，其特征在于，所述连接件能以下述方式与设置在刺血针匣中的刺血针进行接触，即，所述连接件能联接到设置在所述刺血针匣中的刺血针上，并且能借助刺血针驱动装置与联接在其上的刺血针一起运动以进行刺入运动，以便产生刺伤。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的刺血针装置，其特征在于，所述连接件设计成传动杆。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的刺血针装置，其特征在于，所述选择元件设计成，使得所述匣前进机构分别能可逆地置于所述能起作用的工作状态或不起作用的工作状态之中。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的刺血针装置，其特征在于，所述选择元件设计成，使得所述匣前进机构在操作选择元件之后如此长久地置于所选择的工作状态中，直至通过对选择元件进行其它操作来分别选择其它的工作状态。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的刺血针装置，其特征在于，所述选择元件设计成，使得所述匣前进机构仅在操作所述选择元件期间能从两个工作状态之一分别进入另外的工作状态之中。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的刺血针装置，其特征在于，在能起作用的工作状态中，所述匣前进机构与所述刺血针驱动装置进行机械耦联。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的刺血针装置，其特征在于，在能起作用的工作状态中，所述匣前进机构以下述方式与所述张紧装置进行耦联，使得所述刺血针匣的前进在对于用于张紧所述驱动弹簧的张紧装置进行操作的期间来实现。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的刺血针装置，其特征在于，所述刺血针前进机构包括一种步进开关。

10. 根据权利要求 9 所述的刺血针装置，其特征在于，所述步进开关包括能运动的抓持器以及多个配对件，其中所述能运动的抓持器设置成，使得所述抓持器能与所述配对件

进行作用，由此使得所述刺血针匣前进。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的刺血针装置，其特征在于，步进开关的能运动的抓持器是刺血针装置的组件。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的刺血针装置，其特征在于，所述配对件是刺血针匣的组件。

13. 根据权利要求 10 至 12 中任一项所述的刺血针装置，其特征在于，所述匣容纳器包括能运动的匣支架，其中所述配对件是能运动的匣支架的组件。

14. 根据权利要求 10 至 13 中任一项所述的刺血针装置，其特征在于，在匣前进机构的不起作用的工作状态中，所述步进开关的能运动的抓持器不与所述配对件进行作用。

15. 用于获取体液试样的取样系统，所述取样系统包括根据前述权利要求中任一项所述的刺血针装置和与其相适应的、具有多个刺血针的刺血针匣。

具有可选择地重复使用的被存储的刺血针的刺血针装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于产生刺伤的、特别是用于获得体液试样的刺血针装置，其包括用于带有多个刺血针的刺血针匣的匣容纳器。根据本发明的刺血针装置能选择性地如此运行，使得通过在每次刺入过程自动地使刺血针匣前进而使用新的刺血针，或者能抑制刺血针匣的自动行进或者继续脉进(Weitertakten)，从而能利用上一次应用的刺血针在希望的情况下实施多次刺入，之后在所希望的时刻使用尚未应用的刺血针。

[0002] 此外，本发明涉及一种用于获取体液试样的取样系统，所述取样系统包括如前所述的刺血针装置和与其相适应的、具有多个刺血针的刺血针匣。

背景技术

[0003] 为了从适合的身体部分、例如从手指肚或耳垂取出少量的体液、例如血液以用于分析或诊断目的，通常会使用刺血针，该刺血针能刺入相应的身体部分中以用于产生刺伤。为了相应地应用，充分已知适合的血液取样系统，所述血液取样系统包括刺血针装置和匹配于其的刺血针。这种刺血针装置通常包括壳体，刺血针驱动装置位于该壳体中，刺血针驱动装置使刺血针机械地运动以刺入所选择的局部皮肤之内。

[0004] 目前对刺血针装置提出高要求，一方面关于产生最小的疼痛感觉，以及另一方面简单的可操作性、紧凑的构造方式以及成本经济的制造和经济的操作成本。基于此在这里需要提供简单且舒适的对于刺血针装置的操作，这特别是对于糖尿病患者是重要的，其必须经常且规则地通过自我检测来确定其血糖水平。在此，简单的可操作性和较小的疼痛负担经常会导致患者繁琐的准备、努力遵循要求、并且因此有益于治疗效果。

[0005] 在这方面重要的进展是被存储的、即包含在匣中的刺血针的应用。这种刺血针匣包括多个刺血针并且能插入到相应的刺血针装置的匣容纳器中。由此不需要经常插入或更换各个刺血针，这特别是对于糖尿病患者来说利用受限制的触摸或观察产生了明显的轻松。与此相应，不断地提高了对具有被存储的刺血针的刺血针装置的需求。将被存储的刺血针或者刺血针匣插入到刺血针装置中，通常需要用于使匣前进或行进的机构，借助该机构能实现：在刺入过程之后能使用未使用过的刺血针。然而已经示出的是，即使在应用被存储的刺血针和相应的刺血针装置时，特别是出于经济的考虑仍然期望：在希望的情况下重复使用被存储的刺血针。

[0006] 与此相应，在WO 2006/027101 A1中描述了一种刺血针装置，该刺血针装置可以容置具有多个刺血针的刺血针匣，并且该刺血针装置具有匣前进机构，利用该匣前进机构可以使刺血针匣如此前进，使得储存在其中的刺血针可以依次与刺血针驱动装置的传动杆耦合，其中刺血针驱动装置机械地与匣前进机构退耦，并且其中刺血针装置具有操作元件，利用该操作元件可以与刺血针驱动装置无关地、特别是与张紧装置无关地对于匣前进机构进行操作。由此使用者在任何时候都可以：通过对匣前进机构进行操作来用未使用过的刺血针来更换已经用过的刺血针。然而在此下述方面被认为是不利的：匣前进机构不管情况怎样都需要使用者主动进行操作，这可能会导致：已经使用过的刺血针可能会由于遗忘行进

而不希望地被经常使用。

[0007] US 2006/0161078 A1 公开了一种用于测试设备的圆盘形的盒带以及在使用所述具有盒带的测试设备时的测试方法。盒带不仅包括多个刺血针而且还包括多个测试带和用于与测试设备相耦连的机构。因为每个测试元件仅能应用一次，所以盒带必须在所实施的测试过程之后或者刺入之后紧接着手动地或自动地例如借助电驱动装置行进。

[0008] 在 US 2007/0299458 A1 中同样公开了一种具有圆盘形的刺血针匣的专门的刺入辅助装置，其中刺血针分别沿刺入方向向外设置。刺入辅助装置具有一机构，该机构排除有意地或无意地再次使用已经使用过的刺血针。这通过下述方式来实现：在刺血针驱动装置的每次张紧过程中使刺血针匣进一步旋转，从而尚未使用的刺血针与刺血针驱动装置相连接，并且此外可更换的刺血针匣具有用于防止所使用的匣再次置入的锁定件。

[0009] WO 2009/067269 A1 涉及一种刺入辅助装置，它具有可更换的圆盘形的匣，该匣包括多个刺血针。该装置具有反转锁定件，从而匣仅能朝向一个方向行进并且因此防止重新使用已经使用过的刺血针。此外，公开了一种机构，该机构能够使以前已经使用的刺血针中的一个或多个在紧急情况下重新使用。为了防止无意的或不正确的使用，为此，用完的刺血针匣必要时必须从立式辅助工具中取出，然而无论如何都要手动地与原来的旋转方向相反地进行反转。

发明内容

[0010] 基于现有技术，本发明的目的在于，提供一种刺血针装置，该刺血针装置能获取少量的体液、优选血液，并且克服现有技术的各个缺点，并且在此：

－具有尽可能好的可操作性，

－提供尽可能高的保护，以避免不希望的伴发症状、例如传染，

－在希望的情况下能实现已经使用过的刺血针的重复应用，

－然而在此确保了：仅能重新应用总是最后使用的刺血针，并且

－在需要时能与耗用器件、例如未使用的刺血针匣的可应用性无关地使用。

[0011] 所述目的根据本发明通过提供用于产生刺伤的刺血针装置来实现，所述刺血针装置包括：

－匣容纳器，其用于具有多个刺血针的刺血针匣；

－刺血针驱动装置，其具有驱动弹簧、用于张紧驱动弹簧的张紧装置以及连接件，所述连接件能与设置在所述刺血针匣中的刺血针相接触，并且所述连接件能借助刺血针驱动装置使与所述连接件接触的刺血针实现运动以便进行刺入运动，以便产生刺伤；

－匣前进机构，利用所述匣前进机构能使所述刺血针匣如此前进，使得存储在所述刺血针匣中的刺血针能依次与连接件进行接触，并且该匣前进机构具有能起作用的工作状态和不起作用的工作状态，和

－选择元件，利用所述选择元件能使所述匣前进机构选择性地置于能起作用的工作状态中或不起作用的工作状态中，

其中，在能起作用的工作状态中，所述匣前进机构使刺血针匣在刺血针的刺入运动之前或之后自动前进，从而在紧接着进行刺入运动时，刺血针匣的尚未使用的刺血针与刺血针驱动装置的连接件进行接触，并且其中在不起作用的工作状态中，使自动的匣前进机构

无效，从而在刺血针进行刺入运动之前或之后，刺血针匣不前进，从而在紧接着进行刺入运动时，使得与在先前的刺入运动时相同的刺血针重新与刺血针驱动装置的连接件进行接触。

[0012] 本发明在一方面涉及一种用于产生刺伤的刺血针装置，其用于获得体液的小体积试样以用于诊断目的。血液或组织液、优选地称为血液作为用于这种体液的实例。根据本发明的刺血针装置、通常还称为刺入辅助装置，适合于多次使用并且包括用于带有多个刺血针的刺血针匣的匣容纳器。

[0013] 根据本发明为了装入到匣容纳器中而设置的刺血针匣适合于容置和存储多个、一般为 2 至 50 个、通常为 2 至 25 个、优选为 3 至 10、特别优选为 4 至 8 个且尤其优选地为 6 至 8 个、最优选地为 6 个刺血针。所述匣通常包括匣壳体，该匣壳体至少部分地包围所述多个刺血针并且具有至少一个用于输出各个尖端的输出口。优选地，刺血针匣具有被分割的结构，其中每个刺血针优选地在空间上都与其它刺血针分开地存储在一部段中、下面还称为刺血针容置部。在这种实施方式中在下述情况下是有利的：即所述部段中的每一个部段具有用于储存在其中的刺血针的自己的输出口。

[0014] 所述刺血针匣的空间上的设计方案不受原则上的限制，然而应有利地朝向相应的匣容纳器或者刺血针装置的设计方案或形式。原则上可以在本发明的范围内使用不同的、对本领域技术人员来说熟悉的匣形式，例如筒状匣、扁平状匣、堆状匣、带状匣、条状匣以及其它更多类似的匣。由背景技术证明在下述情况下是有利的，即根据本发明设置的刺血针匣设计成旋转对称的，例如设计成盘的形式或优选筒的形式。

[0015] 所述的刺血针匣具有旋转轴线，该旋转轴线有利地与刺血针装置的设备轴线平行地延伸，或者此外优选的是，特别是在前述筒状匣的情况下甚至与其相同。此外在下述情况下可能是有利的，即旋转轴线基本上与设备轴线、特别是如前所述的盘状匣的设备轴线垂直地取向。在此，术语“设备轴线”被理解成一种轴线，该轴线平行于相应的刺血针的刺入方向延伸并且优选延伸经过刺血针装置的远离身体的端部以及靠近身体的端部。在一种优选实施例的范围内，筒式地设计的刺血针匣是一种所谓的旋转匣(Revolvermagazin)，其中各个刺血针分别平行于筒状匣的旋转轴线取向。在此，多个刺血针优选地位于刺血针匣的环形设置的刺血针容置部中。

[0016] 根据本发明的刺血针装置的匣容纳器有利地如此设计，使得前述刺血针匣能被插入其中并且机械地与根据本发明的刺血针装置相连接。除了所述匣容纳器之外，根据本发明的刺血针装置通常还具有带输出口的壳体，其中输出口还可以设置在属于壳体的罩上。该壳体具有对于使用者来说可从外部接近的表面，该表面在下面还称为操作表面。在进一步优选的实施例的范围内，所述罩包围着插入到匣容纳器中的刺血针匣并且因此可以封闭所述匣容纳器。此外，所述罩可以与用于调节刺入深度的机构相连接，例如以可旋转地存储的、通过螺纹与其余壳体相连接的形式来连接。

[0017] 此外，根据本发明的刺血针装置具有刺血针驱动装置，其带有驱动弹簧、用于张紧驱动弹簧的张紧装置和连接件，其中连接件可以与设置在刺血针匣中的刺血针进行接触，并且该连接件能借助刺血针驱动装置使与其进行接触的刺血针运动以进行一种刺入运动，以便产生刺伤。在一种优选实施例的范围内，该连接件设计成传动杆，该传动杆能借助刺血针驱动装置与耦合在其上的刺血针一起以高速度如此运动，使得可以实施刺入运动、优

选实施一种刺入和回引运动。这种机构在 WO 2006/027101 中公开，关于这一点请参考该文献。

[0018] 在刺血针驱动装置的范围内设置的驱动弹簧能以每种对于本领域技术人员来说显而易见的形式进行设计，例如设计成板簧或螺旋弹簧，其例如可以通过伸展、压紧或扭转来张紧。所述驱动弹簧借助张紧装置来张紧，其中张紧装置通常包括操作元件，该操作元件与张紧装置如此共同作用，使得驱动弹簧在对该操作元件进行操作时，优选在挤压操作元件时被压紧。

[0019] 在根据本发明的同样优选的实施例的范围内，刺血针驱动装置包括能通过驱动弹簧进行驱动的驱动转子和输出侧的耦合机构，在刺血针驱动装置的前驱阶段中通过该耦合机构使驱动转子的旋转运动转换成传动杆的平移运动并且通过该传动杆转换成刺血针的刺入运动。

[0020] 在根据本发明优选的实施例的范围内，张紧装置包围可旋转运动的张紧转子，在该张紧转子上支承着所述驱动弹簧的远离驱动转子的端部。该张紧转子为了张紧所述驱动弹簧，在驱动转子被阻止旋转时能沿相同的旋转方向进行旋转，驱动转子在前驱阶段期间沿该旋转方向进行旋转。张紧转子在前驱阶段期间锁定以防止反转，从而驱动转子在释放所述制动之后实施一种旋转运动，该旋转运动转换成所述传动杆的平移运动。该驱动转子有利地在工作循环时经过 360° 的总旋转角度范围。

[0021] 在这种优选实施例的范围内，张紧装置通过旋转推移驱动装置来操纵，该旋转推移驱动装置以上述方式与操作元件共同作用，并且有利地由在张紧转子上的环绕的双槽形式的控制凸轮以及张紧套筒的两个控制栓形成，其中控制凸轮在操作元件下压时被启动(abfahren)。这种驱动机构在 EP 1 384 438 A1 中公开，关于这一点请参考该文献。所述驱动方式为多种可能的驱动方式中的一种优选的驱动方式，该驱动方式为本领域技术人员熟知并且可以代替所介绍的驱动方式进行使用。

[0022] 此外，根据本发明的刺血针装置具有匣前进机构(Magazin- fortschaltung)，利用所述匣前进机构能使所述刺血针匣如此前进，使得存储在所述刺血针匣中的刺血针能相继地与连接件进行接触，并且其具有能起作用的工作状态和不起作用的工作状态。在此，术语“匣前进机构”理解成一种机构，利用该机构在已经使用过的刺血针之后能使尚未使用的多个位于刺血针匣中的刺血针与连接件并且进而间接地与刺血针驱动装置进行接触。这个过程在本发明的范围内称为刺血针匣的前进(Fortschalten)或行进或者说继续脉进(Weitertakten)，其中已经使用过的刺血针由相同的刺血针匣的尚未使用的刺血针以下述方式替代，即尚未使用的刺血针位于一个位置中，在该位置中尚未使用的刺血针能与连接件进行接触或者优选地耦连到其上。从而线性构造的刺血针匣能大致通过移位来前进，在该刺血针匣中各个刺血针并排地设置或连续地设置。在根据本发明优选的情况下，其中多个刺血针在如前所述的旋转对称的、例如盘状或筒状的刺血针匣中沿径向方向或轴向方向设置，一种前进或者行进通过围绕着匣的旋转轴线进行旋转来实现，其中在前进时的旋转角度通常通过刺血针在匣中的数量或者其彼此间的距离来确定。

[0023] 因此在一种优选实施例的范围内，本发明涉及一种用于产生刺伤的刺血针装置，所述刺血针装置包括：

—匣容纳器，其用于具有多个刺血针的刺血针匣；

—刺血针驱动装置，其具有驱动弹簧、用于张紧驱动弹簧的张紧装置以及连接件，所述连接件能耦合到设置在刺血针匣中的刺血针上，并且所述连接件能借助刺血针驱动装置与耦合在其上的刺血针一起运动以进行刺入运动，以便产生刺伤；

—匣前进机构，利用所述匣前进机构能使所述刺血针匣如此前进，使得存储在所述刺血针匣中的刺血针能依次与连接件相耦合，并且其具有能起作用的工作状态和不起作用的工作状态，和

—选择元件，利用所述选择元件能使所述匣前进机构选择性地置于能起作用的工作状态中或不起作用的工作状态中，

其中，在能起作用的工作状态中，所述匣前进机构使刺血针匣在刺血针的刺入运动之前或之后自动前进，从而在紧接于此的刺入运动时，刺血针匣的尚未使用的刺血针与连接件进行耦合，并且其中在不起作用的工作状态中，使自动的匣前进机构无效，从而在刺血针进行刺入运动之前或之后，刺血针匣不前进，从而在紧接于此的刺入运动时，使得与在之前的刺入运动及回引运动时相同的刺血针重新与连接件进行耦合。

[0024] 所述匣前进机构根据本发明具有能起作用的工作状态和不起作用的工作状态。在此，术语“能起作用的工作状态”理解成：匣前进机构在刺血针的刺入运动之前或之后使刺血针匣自动前进，从而在紧接于此的刺入运动时，刺血针匣的尚未使用的刺血针与刺血针驱动装置的连接件进行接触。在此，自动前进是这种前进：其中为了使刺血针匣前进，不需要由根据本发明的刺血针装置的使用者单独的操作步骤。这例如能通过下述方式实现：使得匣前进机构机械地与刺血针驱动装置相耦合。该耦合可以例如如此设计，使得在张紧所述刺血针驱动装置时，大致如前所述在下压所述操作元件时同时使分别使用的匣前进。自动的匣前进机构的这种形式例如在WO 2003/071940中进行描述。替代地，例如刺入运动的剩余能量还用于使得所述匣前进，例如在DE 10022720 A1中描述的那样。在这两种情况下，不需要由使用者单独的操作步骤来用于所述前进，并且在刺入之前会自动地分别使新的、尚未使用的刺血针与刺血针驱动装置的连接件进行接触。

[0025] 术语“在刺入运动之前或之后”在本发明的范围内与匣的前进相关地理解成：刺血针匣的前进在刺血针的刺入运动开始之前、优选直接在刺入运动开始之前实现，或者在刺入运动结束后、优选紧接在刺入运动之后才实现。在此，术语“在之前或之后”涉及刺血针装置的各个操作循环，其中该刺血针装置首先张紧、然后松开。在此之后紧接着实现分别与刺血针驱动装置进行接触的刺血针的刺入运动，其在实现刺血针沿刺入方向的最大转向之后转变成回引运动。在此，“在刺入运动之后的前进”不仅可以理解成匣在刺血针的刺入运动和回引运动结束之后的前进，而且优选地还可以理解成紧接在刺入运动之后的前进。在最后一种情况下，匣前进还可以完全或部分地在刺血针的回引运动期间实现。

[0026] 此外，在本发明的范围内下述情况是有利的，即分别使用的匣、特别是所使用的筒状匣仅能继续前进如此之久：直至最后的尚未使用的刺血针与刺血针驱动装置的连接件进行接触，即被使用。由此能避免：可能很久以前已经多次使用的刺血针有意或无意地被再次使用。

[0027] 此外，在本发明的范围内下述情况的情况下是特别有利的，即特别是在匣前进机构在刺入运动之前的情况下，所设置的匣仅能沿规定的方向装入，并且刺血针匣的第一位置或者是空的或者装配有占位器(Platzhalter)来代替刺血针。替代地，特别是在筒状匣或

盘状匣时，处于第一位置处的刺血针还能在循环的末端处与刺血针驱动装置进行接触。否则在这种情况下不能使用在匣的第一位置处设置的刺血针。

[0028] 术语“不起作用的工作状态”在本发明的范围内理解成：自动的匣前进机构无效。这会引起：在刺血针的刺入运动之前或之后不使刺血针匣前进，从而在紧接于此的刺入运动时，使得与在之前的刺入运动时相同的刺血针重新与刺血针驱动装置的连接件进行接触。这能以与前述的自动前进相类似的方式例如通过下述方式来实现，即所述匣前进机构机械地与刺血针驱动装置或张紧机构去除耦联，并且刺血针装置的张紧或刺入过程的触发不会引起刺血针匣的前进。因此，在这种不起作用的工作状态下，曾经与连接件接触的刺血针在紧接于此进行的刺入运动时被继续使用如此之久，直至刺血针匣以其它的方式得以前进或行进。

[0029] 此外，根据本发明的刺血针装置具有选择元件，利用所述选择元件能使所述匣前进机构选择性地置于能起作用的工作状态或不起作用的工作状态中。在一种优选实施例的范围内，根据本发明设置的选择元件如此设计，使得匣前进机构分别能可逆地置于能起作用的工作状态或不起作用的工作状态中。由此能确保：根据本发明的刺血针装置能选择性地根据使用者的当前需要置于分别所希望的工作状态中。从而例如能实现：为根据本发明的刺血针装置提供事先调节的工作状态作为标准工作状态，然后在所希望的情况下能由使用者将该工作状态短暂地或持久地分别置于其它的工作状态中。在一种优选实施例的范围内，如此提供根据本发明的刺血针装置，使得刺血针前进机构处于能起作用的工作状态中，从而匣前进机构使刺血针匣在刺血针的刺入运动之前或之后自动前进，从而在紧接于此的刺入运动时刺血针匣的尚未使用的刺血针与刺血针驱动装置的连接件进行接触。这个工作状态可以通过对于根据本发明所设置的选择元件进行操作而被中断，或者被转换至不起作用的工作状态，从而在刺血针的刺入运动之前或之后，使得所述刺血针匣不前进，并且由此在紧接于此的刺入运动中，使得与在之前的刺入运动和回引运动时相同的刺血针重新与刺血针驱动装置的连接件进行接触。

[0030] 根据本发明设置的选择元件的技术设计方案不受原则上的限制，并且能以多种方式在根据本发明的刺血针装置中实现。然而优选的是，所述选择元件如此设计，使得要考虑通常要用手进行操作的刺血针装置的尺寸并且可由使用者良好地接近。在一种优选实施例的范围内，所述选择元件设置在根据本发明的刺血针装置的操作表面上，并且能手动地进行操作。由此能确保：对于使用者来说可从外部接近所述选择元件，并且该选择元件例如不必首先被打开或者拆卸。与之相反，下述情况也是有利的，即如此设置选择元件，使得仅在下述情况下可以接近，即从使用者方面首先实施另一动作、例如打开盖部，从而可以尽可能避免无意地操作该选择元件。然而优选的是，选择元件安装在操作表面上并且可以从刺入辅助装置的外侧面接近。进一步优选地，选择元件设置在操作表面的一个位置处，在该位置处在以规定的方式进行操作时、优选地在单手操作时，不能无意地对选择元件进行操作。例如，选择元件还能安装在操作表面的可从外部接近的凹部中。优选地，选择元件如此定位在操作表面上，使得在同时操作所述选择元件的情况下仅用双手就能使用根据本发明的刺入辅助装置。

[0031] 根据本发明设置的选择元件可以如此设计，使得匣前进机构在操作选择元件之后置于所选择的工作状态中如此之久，直至通过进一步操作选择元件来选择各个其它的工作

状态。这种设计方案例如可以通过开关来实现，该开关设置两个开关位置，例如具有可翻转的开关元件(闭合／断开－开关)的两个位置的翻转开关，或者也可以是滑动元件，该滑动元件可以在两个位置中移位。然而在此在结构方面确保了：分别选择的开关在进行操作后保持在所希望的位置中，从而各自所希望的工作状态得以持久地保持。

[0032] 替代地，然而该选择元件还能如此设计，使得匣前进机构仅在对选择元件进行操作期间能从所述两个工作状态中的一个分别转换至另一个工作状态中。这例如可以在下述情况下给出，选择元件在进行操作之后自动地、这就是说在无需使用者其它辅助动作的情况下会返回到初始状态中。对此可能的技术方案的特征例如在于：选择元件设计成具有复位弹簧的按键。进一步优选地，所述按键可以设置在刺血针装置的位置处、优选地设置在操作表面的位置处，在其上仅能困难地用一只手、优选地仅能用双手利用刺血针装置的操作元件同时操作所述选择元件。

[0033] 在进一步优选的实施例的范围内，如此提供所述刺血针装置，使得所述匣前进机构处于预设的能起作用的工作状态中。此外，匣前进机构优选地仅能在操作该选择元件期间、例如通过对如前设计的具有复位弹簧的按键进行操作而置于不起作用的工作状态中。在此涉及根据本发明的刺血针装置的特别优选的设计方案，因为在此能起作用的工作状态仅能通过能起作用的、通常不能无意进行的嵌合在使用期间失效，然而所述刺血针装置又自动地回到作为基本调节而设置的能起作用的工作状态中。由此确保了：刺血针的多次使用不能无意地而是仅能在每次使用根据本发明的刺血针装置时通过针对性地对选择元件进行操作来实现。

[0034] 根据本发明的刺入辅助装置的不起作用的工作状态的特征在于：所述自动的匣前进机构无效。在此，对术语“无效”进行了广义解释并且其例如可以意味着：分别设置的用于使匣前进的机构被中断，或者替代于此被消除或者说跨过(überbrücken)。这两种所述的可能性基本上通过下述方式进行区分，即在中断匣前进时使其短暂地不起作用，反之其在被消除或者说跨过时继续工作，然而不再引起刺血针匣的前进。这例如可以通过下述方式来实现，即刺血针前进机构在不起作用的工作状态下机械地与刺血针匣退耦。

[0035] 根据本发明的刺血针装置的另一种优选的实施例的特征在于：匣前进机构与刺血针驱动装置机械地耦合。在此，“机械耦合”理可解成：在对刺血针驱动装置进行操作的范围内、优选在对张紧装置进行操作的范围内，在此被应用于使刺血针匣前进的力的一部分被应用。例如在通过如前所述对操作元件进行下压来对张紧装置进行操作时，还可以对匣前进机构进行操作，从而使得刺血针匣前进，并且新的、尚未使用的刺血针与刺血针驱动装置的连接件进行接触。与此相应，根据本发明的刺血针装置的一种优选实施例的特征是：在能起作用的工作状态中，匣前进机构与张紧装置以下述方式进行耦合，即刺血针匣的前进在对用于张紧所述驱动弹簧的张紧装置进行操作期间实现。然后刺血针匣的前进如前所述直接在刺入运动之前实现。

[0036] 替代地，刺血针匣的前进还可以如此与刺血针驱动装置或张紧装置耦合，使得刺血针驱动装置的在刺血针的刺入运动和回引运动之后还保留的剩余能量传递到匣前进机构上，从而在刺入运动之后紧接着、必要时还在刺血针的回引运动期间，使得刺血针匣得以前进，并且从而提供新的刺血针。

[0037] 然而优选地，根据本发明的刺血针装置如此设计，使得仅在能起作用的工作状态

中，匣前进机构与刺血针驱动装置机械地耦合。在不起作用的工作状态中，匣前进机构与此相应地优选地机械地与刺血针驱动装置退耦，其中该退耦如上所述优选设计成可逆的、即可反转的，并且特别优选地仅在对选择元件进行操作期间继续进行或者持续如此之久，直至刺血针前进机构通过对选择元件进行操作而返回至能起作用的工作状态中。在此如上所述设计的那样，该退耦优选地如此设计，使得匣前进机构仅被解除或者说被跨过、这就是说继续工作，其中然而不再引起刺血针匣的前进。

[0038] 这种机械耦合例如可以通过所谓的步进开关来实现。因此在一种优选实施例的范围内，本发明涉及一种刺血针装置，该刺血针装置的特征在于：根据本发明设置的刺血针前进机构包括一种步进开关。步进开关本身已被本领域技术人员熟知，并且例如在电影放映机的结构中或者还在钟表结构中得以应用，在该电影放映机中胶片必须行进。原则上，物体的其它平移运动或旋转运动还可以在使用步进开关的情况下进行脉动。通常，步进开关的特征是，其具有抓取机构，该抓取机构实施周期性的、总是重复的并且在每次重复时相同的运动。该抓取机构通常与要移动的或要旋转的机体的对置结构或配对件进行机械嵌合或者机械作用。在此，抓取元件的周期性运动被转换成要运动的机体的脉动运动、优选是旋转。

[0039] 与此相应，根据本发明的刺血针装置的另一种优选实施例的特征在于：步进开关包括可运动的抓持器以及多个配对件，其中如此设置可运动的抓持器，使得所述抓持器能与配对件进行作用或者进行嵌合，由此使刺血针匣得以前进。这种装置的一种有利的设计方案的特征在于：步进开关的可运动的抓持器是刺血针装置的组件。在这种有利的设计方案的范围内，下述情况是进一步优选的，即用于与在装置侧的可运动的抓持器进行作用的配对件是刺血针匣的组件。因此在这种实施例的范围内，本发明还涉及一种如前所述的刺血针装置，该刺血针装置还包括刺血针匣，其中刺血针匣优选具有配对件，该配对件如此布置，使得其能与在装置侧设置的步进开关的可运动的抓持器进行作用，由此能使刺血针匣前进。

[0040] 此外，在一种可替换的实施例的范围内，步进开关的配对件不能直接地设置在要前进的刺血针匣上，而是设置在可运动的匣支架上，该匣支架优选地位于刺血针装置的匣容纳器中。在这个实施例的范围内设置的匣支架优选如此设计，使得该匣支架能机械固定地、但可拆卸地与前述刺血针匣相连接。所述匣例如通过移位或者优选在旋转对称的刺血针匣的情况下通过旋转而实现的前进还可以通过同样在装置侧安装的匣支架的移位或旋转来实现。在这种情况下，在下述情况下也是有利的，即可运动的匣支架具有步进开关的配对件，该配对件要与可运动的抓持器进行作用。因此，根据本发明的刺血针装置的优选实施例的特征是：匣容纳器包括可运动的匣支架，其中步进开关的配对件是可运动的匣支架的组件。然而鉴于在本类型的刺血针装置中希望的、减小的构造尺寸，以及鉴于减少的组件数量，下述方式是有利的，即步进开关的配对件如前所述设置在刺血针匣上，并且如此对于在装置侧的可运动的抓持器进行设置，使得所述抓持器能直接与其进行作用。

[0041] 通过根据本发明优选设置的步进开关，还能以有利的方式实现：匣前进机构如上所述仅在不起作用的工作状态中被解除或者说被跨过。这例如通过下述方式实现：即在匣前进机构的不起作用的工作状态中，步进开关的可运动的抓持器不与配对件进行作用。可运动的抓持器例如可以通过接通所述不起作用的工作状态如此移置，使得该抓持器虽然继续实施其重复的相同的抓持运动，但是不再与步进开关的配对件进行作用。这例如可以通

过步进开关的、优选仅可运动的抓持器的短暂的、可逆的旋转或移位来实现。例如可以通过对选择元件进行操作或在这期间，如此移置所述步进开关的可运动的抓持器，使得该抓持器不会再与配对件进行作用，由此刺血针匣的前进在操作期间或者根据设计方案直至重新操作所述选择元件会被中断。由此可以确保：自动地设置的匣前进机构仅能有意地并且针对性地中断。这在最大安全性时通过自动前进会给根据本发明的刺入辅助装置的应用者带来最大限度的灵活性，并且随时能实现已经用过的刺血针的可能的所希望的再次使用。

[0042] 在另一方面，本发明涉及一种用于获得体液试样的取样系统，所述取样系统包括如前所述的刺血针装置和与其适配的具有多个刺血针的刺血针匣，其中分别阐述的优选实施例还展示了根据本发明的取样系统的优选特征。与此相应地，刺血针匣在此优选是旋转对称的匣，尤其是如前所述的筒状匣。在本发明的这个方面的范围内，刺血针驱动装置优选还包括步进开关。在本发明的这个方面的范围内下述方式也是优选的，即在装置侧设置的步进开关的配对件安装在刺血针匣上。

[0043] 根据本发明的刺血针装置提出一种可能性以防止紧急情况，在该紧急情况中应用者必须获取血液试样，以例如用于测量血糖水平，然而在用完刺血针储备时手边没有储备匣。在这种情况下，在能起作用的自动匣传送时，刺入辅助装置不能继续使用，直至将新的匣装入。通过根据本发明设置的用于解除或者说跨过所述前进机构的可行方案，然而最后的刺血针可以被再应用，并且因此短暂地确保了继续使用所述刺入辅助装置。

[0044] 此外对操作安全性和卫生所进行的改善可以在下述情况下实现，即根据本发明的系统可以与用于被使用的且已经取出的匣的防止再置入或防止再应用装置相耦合。这种用于刺血针匣的防止再置入装置例如在 US 2004/0260325 A1（Kuhr et al）中进行描述。

[0045] 最后，根据本发明的刺血针装置鉴于个别的使用者习惯而提供了尽可能的灵活性，该使用者习惯经常附有地域性。例如根据本发明的刺血针装置能在能起作用的或不起作用的工作状态中通过制造者实现对刺入辅助装置的可变的预调，由此可以接受特殊的使用者习惯。在这方面下述情况是特别有利的，即根据本发明设置的选择元件以被覆盖的方式进行安装或者具有其它安全元件。

[0046] 下面借助实施例详细阐述本发明的其它细节和优点。在此，相同的附图标记标注相同的或功能相同的或者关于其功能彼此相应的元件。根据本发明优选设置的步进开关的工作原理借助一种盘状的刺血针匣详细地进行阐述，然而并不限制于此，并且可以完全一样地利用其它匣形式、例如筒状匣、扁平状匣、堆状匣、带状匣、条状匣或者其它匣形式来实现。所示出的特征可以单独使用或组合使用，以便提供本发明的优选实施例。

附图说明

[0047] 附图中示出了：

图 1 以透视侧面图示出了具有选择元件的根据本发明的刺血针装置，

图 2 示出了具有刺血针匣的根据本发明能使用的步进开关的透视图，

图 3A 至 E 示出了图 2 中在能起作用的工作状态下的步进开关(可运动的抓持器与配对件相互作用)

图 4A 至 E 示出了图 2 和图 3 中在不起作用的工作状态下的步进开关(可运动的抓持器没有相互作用)。

具体实施方式

[0048] 图 1 以侧面透视图示例性地示出了可在本发明的范围内使用的、具有选择元件 17 的刺血针装置 10。示例性示出的刺血针装置 10 具有靠近身体的端部 10a 和远离身体的端部 10b 以及大致杆状的或关于器具主轴线接近旋转对称的壳体 11。壳体 11 又具有向外转向的或者从外部由使用者能接近的操作表面以及用于固定刺血针装置的固定夹 16，在不使用时例如可以利用该固定夹将刺血针装置固定在使用者的衣服上。所述器具主轴线延伸过刺入辅助装置 10 的靠近身体的、在常规使用时朝向要刺入身体部分的接触面。在本实例的范围内，在所述刺入辅助装置 10 的所述靠近身体的端部 10a 上安装可取下的罩 12，该罩通常封闭未示出的空腔，所述空腔适用于容置一种刺血针匣。如在图 1 中示出的那样，所述罩在其靠近身体的端部上、即在其接触面上又具有输出口 13，经由该输出口可以使沿刺入方向运动的刺血针从刺血针装置的壳体中引出，以便在要刺入的身体部分中产生刺伤。在此，所述输出口可以根据所设置的刺血针匣的设计方案不仅在中心处（如在图 1 中示出）、而且在非中心处设置在罩 12 的接触面上。

[0049] 此外，在图 1 中示出的刺入辅助装置 10 具有选择元件 17，该选择元件在本实例中安装在外侧面、即壳体 11 的操作表面上。该选择元件在图 1 中示出的形状中不仅可以设计成滑动件，所述滑动件可以在两个位置之间运动，由此可以持续地或暂时地选择两个前述工作状态之一。替代地，选择元件 17 还可以设计成按钮开关或按键的形式。特别是在设计成按键时，其适合用于临时地激活工作状态，例如只要操纵设计成按键的选择元件 17，就能使该工作状态得以保持。替代地，选择元件 17 如前述还可以设计成翻转开关或者以其它适合的形式来设计。在图 1 中示例性地示出的选择元件 17 设置在壳体 11 的操作表面上，并且在这种形式中能使得使用者由外部接近。然而，选择元件 17 如前述还可以安装在被覆盖的位置中或者还可以安装在根据本发明的刺血针装置的内侧面上。在图 1 中示例性示出的形式中，选择元件位于一种位置中，在该位置中该选择元件不能疏忽地与根据本发明的刺血针装置 10 的其它操作元件同时进行操作。这在优选单手操作根据本发明的刺血针装置时是更加适合的。

[0050] 此外，在图 1 中示例性示出的刺血针装置 10 具有设计成按键或按钮开关的触发元件 15。通过操作该触发元件 15 可以触发分别选择的刺血针的刺入运动。此外，所示出的刺血针装置具有在刺血针装置 10 的远离身体的端部 10b 上从壳体 11 中突出的操作元件 14。通过对操作元件 14 进行操纵，可以张紧在图 1 中未示出的前述刺血针驱动装置。刺血针驱动装置的张紧例如可以通过使得操作元件围绕着刺血针装置 10 的主旋转轴线的旋转运动或者例如还可以通过使得操作元件 14 朝向刺血针装置的靠近身体的端部 10a 的方向的移位来实现。

[0051] 在图 1 中示例性地示出的刺血针装置 10 的所述操作元件有利地定位在操作表面的空间上彼此远离的位置处。在所示出的形式中，选择元件 17 虽然设置在触发元件 15 的相同的高度上、但是却设置在直径上与其对置的位置中，由此在用手操作时尽可能排除同时操作。这种布置特别是对于这种刺血针装置来说会是有利的：它的匣直接在刺入运动之前、即在张紧刺血针驱动装置期间前进。这种影响例如还可以通过下述方式来支持，即选择元件 17 安装在操作表面的深入的位置上。

[0052] 在图 2 中示例性地示出在根据本发明的刺血针装置 10 的优选实施例的范围内设置的步进开关(Schrittschaltwerk)20。在所示出的形式中,要运动的或要旋转的机体设计成圆盘形的刺血针匣 21。该刺血针匣 21 在其表面上承载多个配对件 23,该配对件圆形地且与匣 21 同心地设置。替代地,然而步进开关的配对件 23 还可以如前所述不直接地设置在刺血针匣 21 上,而是设置在匣支架上,该匣支架能够机械固定地但可拆卸地与刺血针匣相连接。

[0053] 此外,在图 2 中示出的步进开关具有可运动的抓持器 22。该抓持器可以通过总是相同的运动与安装在匣 21 上的配对件 23 机械地进行相互作用。由此,抓持器的周期性平移运动可以转换成如在图 2 中示出设计成盘状匣 21 的、要旋转的机体的节拍式旋转。抓持器 23 的总是相同的往复运动例如可以通过适合的旋转驱动装置 25 来实现。

[0054] 此外,在图 2 中示例性示出的步进开关 20 具有与可运动的抓持器 22 机械连接的控制件 24。所示出的控制件 24 布置成:该控制件可以关于其空间上的布置短暂地如此移置可运动的抓持器 22,使得该抓持器不能再与要旋转的机体的配对件 23 进行作用。由此能确保:尽管抓持器 22 的相同运动继续进行,但是要旋转的机体、在此所示出的刺血针匣 21 不再进一步旋转,就像其设置在根据本发明的刺血针装置的不起作用的工作状态中那样。由该不起作用的工作状态(其中尽管抓持器 23 继续运动,但是例如在对操作元件 14 进行操作之后,刺血针匣 21 不再进行旋转、即不再前进),通过将控制件 24 移置到初始状态中又可以建立能起作用的工作状态。在该能起作用的工作状态中,可运动的抓持器 22 处于一种位置中,在该位置中该抓持器在其相同的重复运动时与步进开关 20 的配对件 23 相作用。

[0055] 示例性地示出的步进开关 20 在能起作用的工作状态中的运动过程在图 3A 至图 3E 中示出。图 3A 示出了运动过程的初始点。在此,抓持器 22 通过控制件 24 如此朝向盘状匣 21 移位,使得该抓持器可以与配对件 23 相作用。这种情况在图 3B 中示出,其中抓持器 22 已经通过驱动装置 25 的旋转沿顺时针方向朝向步进开关的配对件 23 倾斜并且与为了说明而标注的配对件 23a 进行接触。如在图 3C 中示出,驱动装置 25 的进一步旋转导致了:抓持器朝向下方的示图边缘运动,并且在此携带与抓持器 22 接触的配对件 23a。这导致了盘状匣 21 沿顺时针方向旋转至在图 3D 中示出的情况,在这种情况下,抓持器 22 的运动方向反转,由此接下来取消与配对件 23a 的接触。这在随后的图 3E 中示出,其中抓持器 22 处于与下一个配对件建立接触之前,或者,根据设计,在其与接下来的配对件 23 之一进行接触之前。由此能实现:抓持器的周期性重复的运动转换成相同的按节拍的旋转,这就是所转换成刺血针匣的步进运行或者连续前进。

[0056] 与此相反,图 4A 至图 4E 示出了步进开关 20 在不起作用的工作状态中的类似运动过程。在此,抓持器 22 的位置通过控制件 24 的移位如此从盘状匣 21 移位离开,使得抓持器 22 在整个重复的运动过程中不会与配对件 23 之一进行接触。由此,抓持器 22 的持续运动本身不会导致刺血针匣的旋转或步进运行或者连续前进。

[0057] 附图标记列表:

10 刺血针装置,其具有靠近身体的端部 10a 和远离身体的端部 10b

11 具有操作表面的壳体

12 罩

13 壳体的输出口

14 操作元件(张紧头)

15 触发元件

16 固定夹

17 选择元件

20 步进开关

21 刺血针匣

22 可运动的抓持器

23、23a 配对件

24 控制件

25 驱动装置

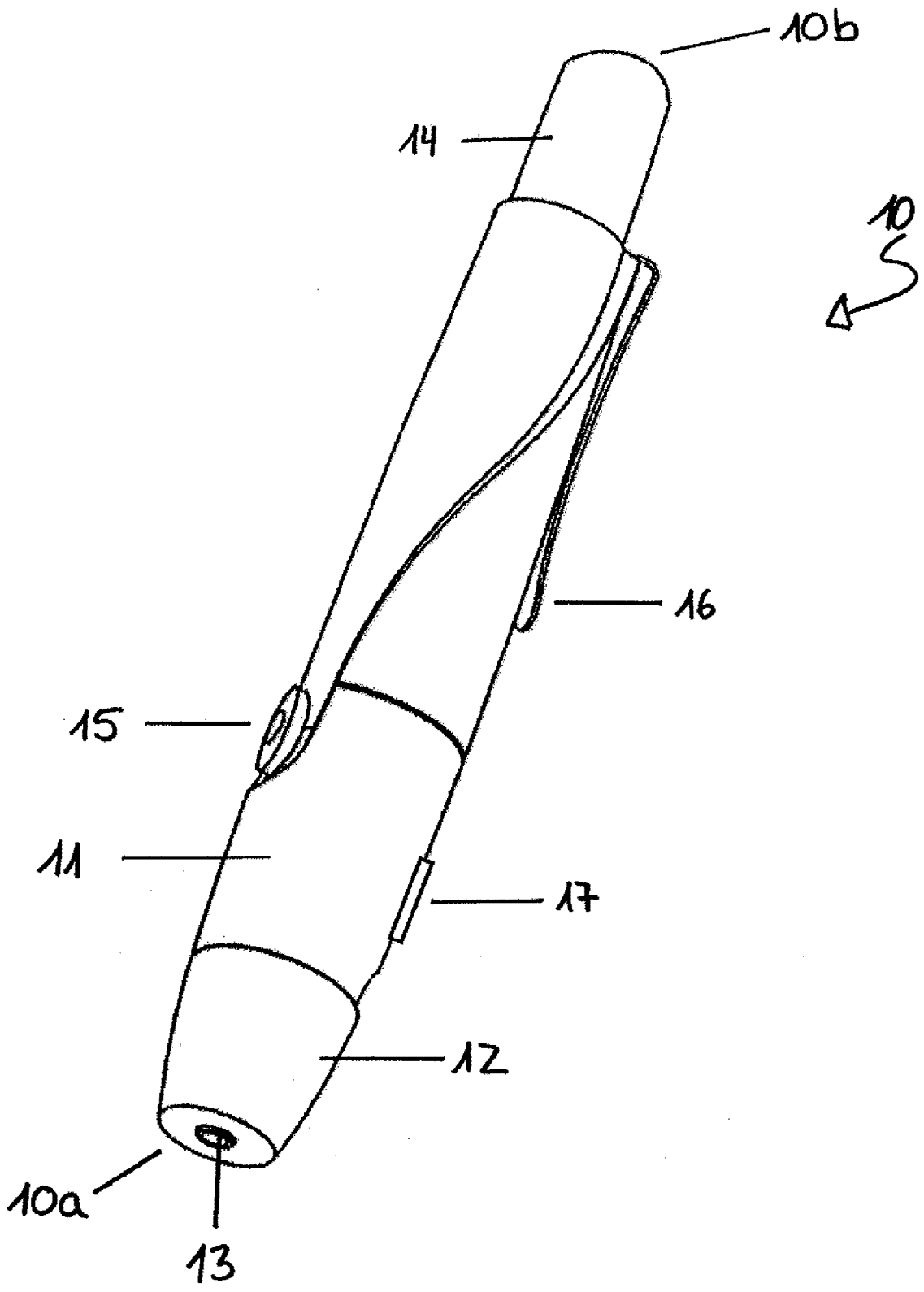


图 1

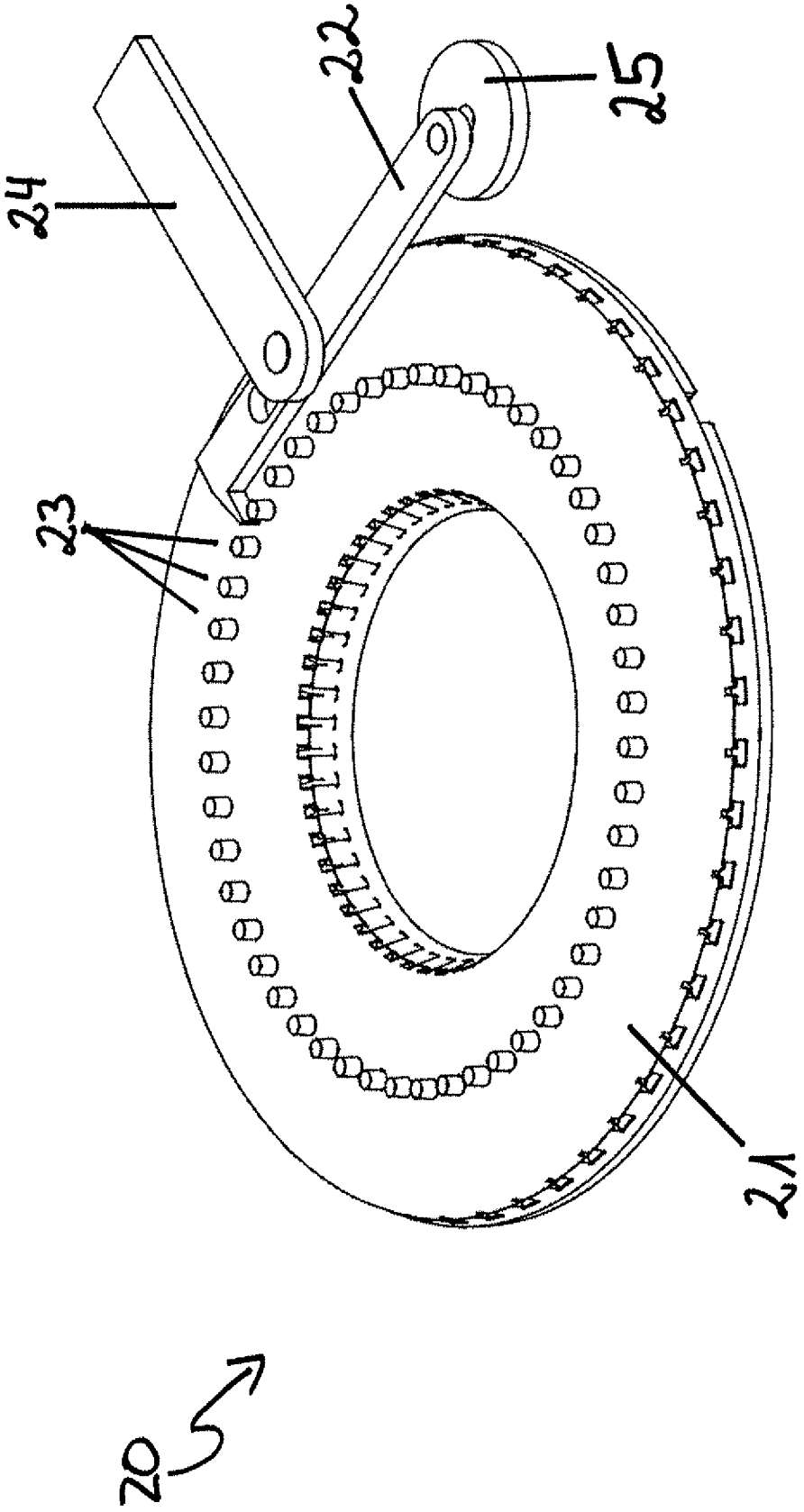


图 2

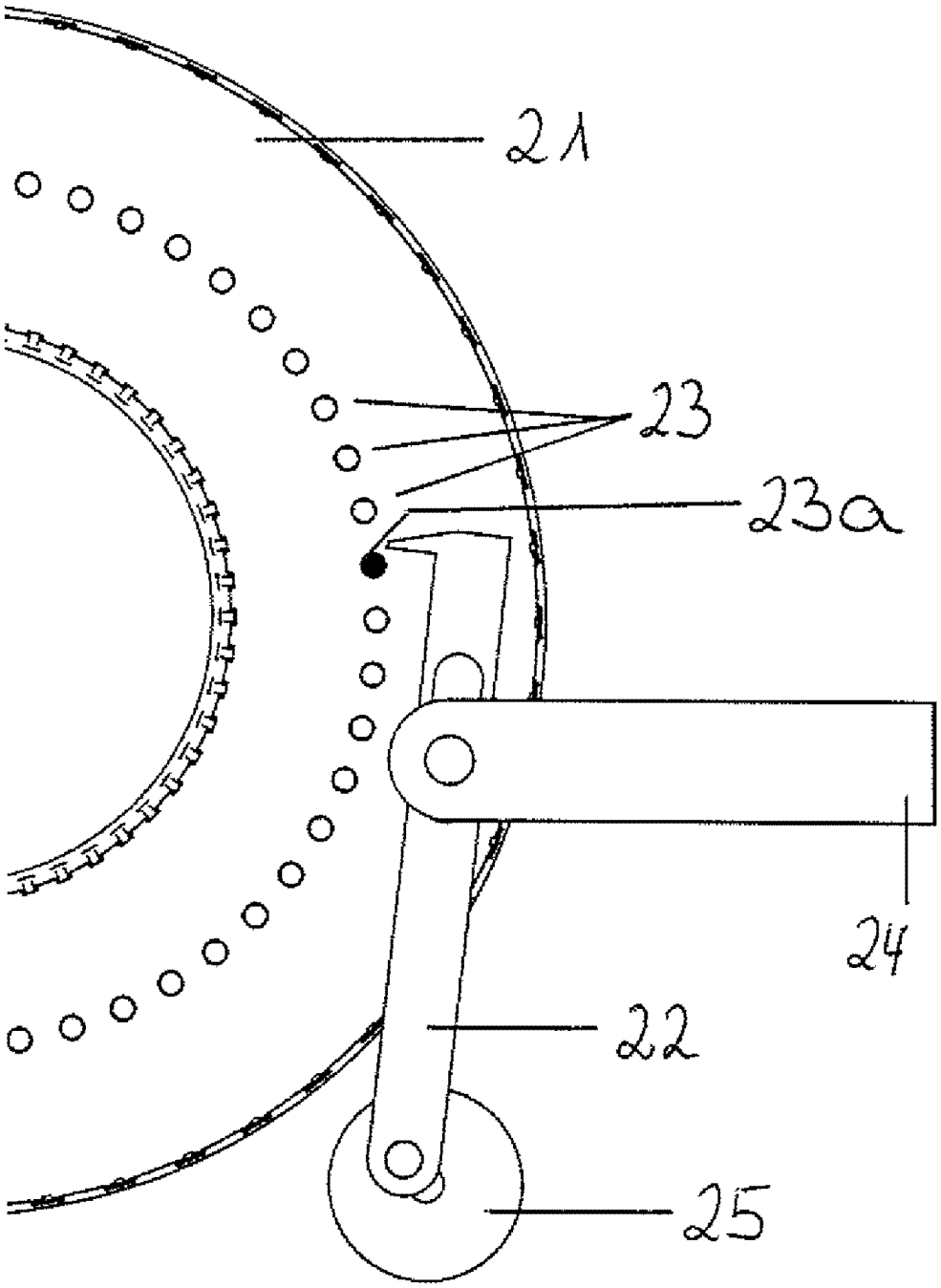


图 3A

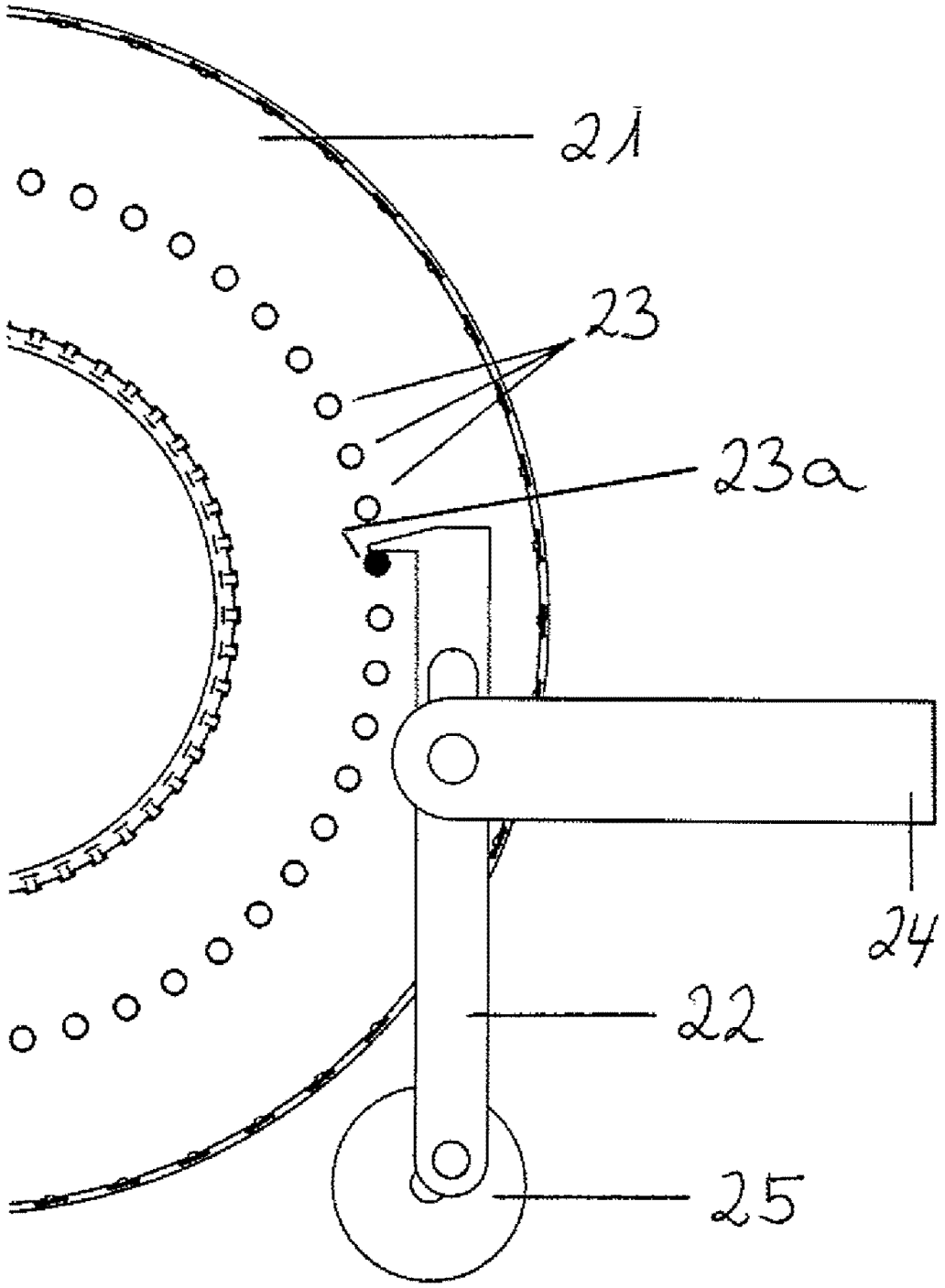


图 3B

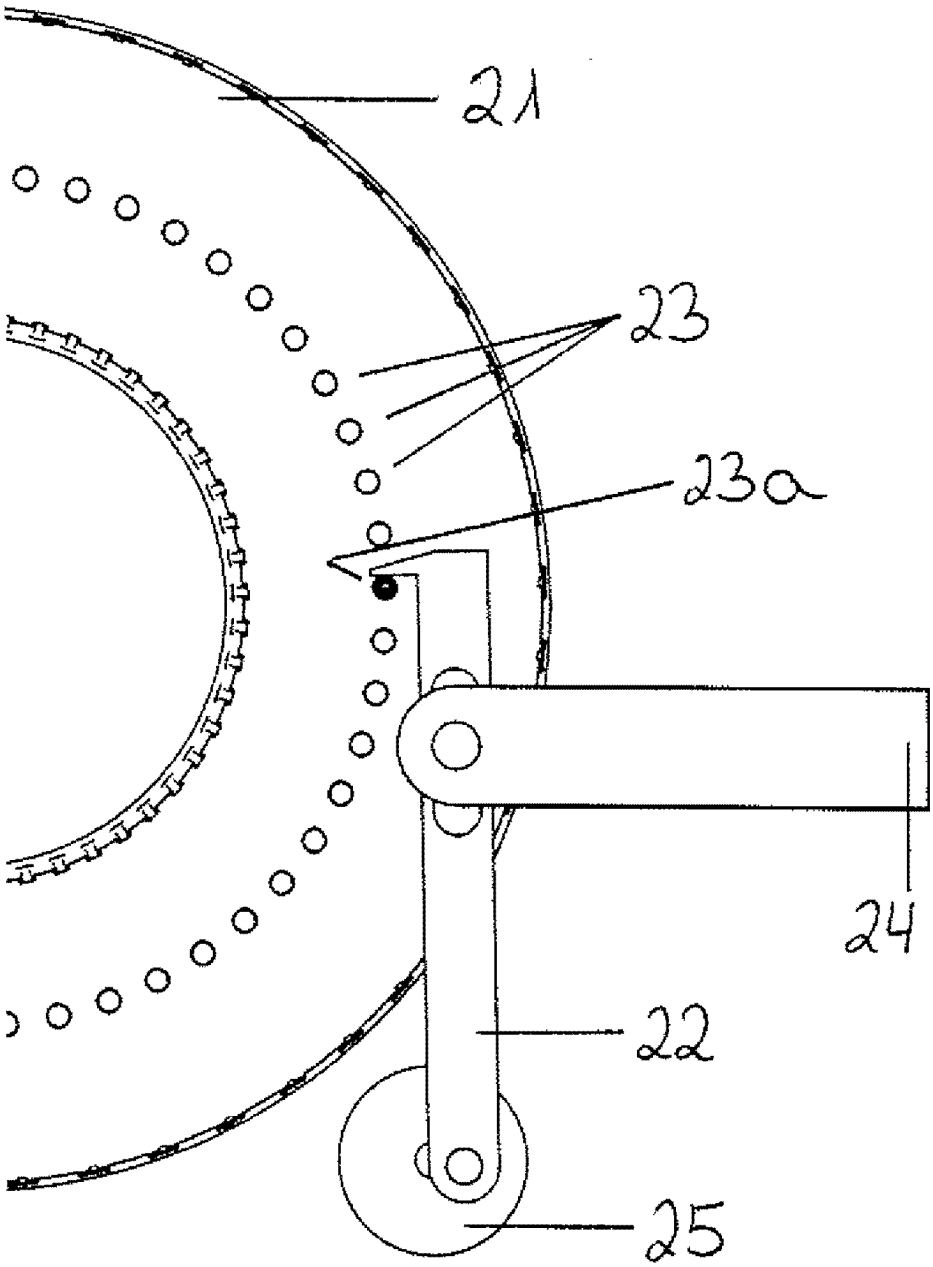


图 3C

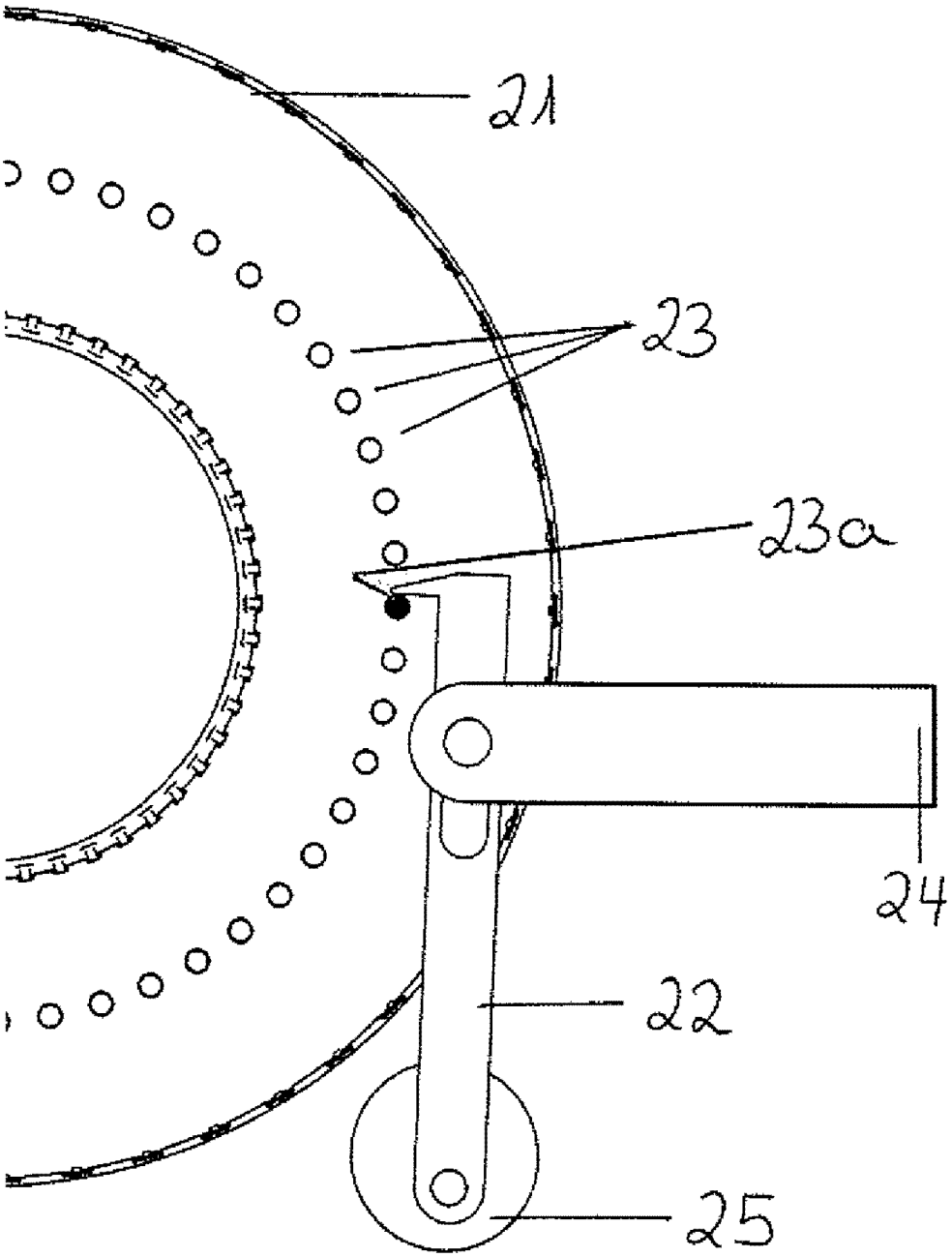


图 3D

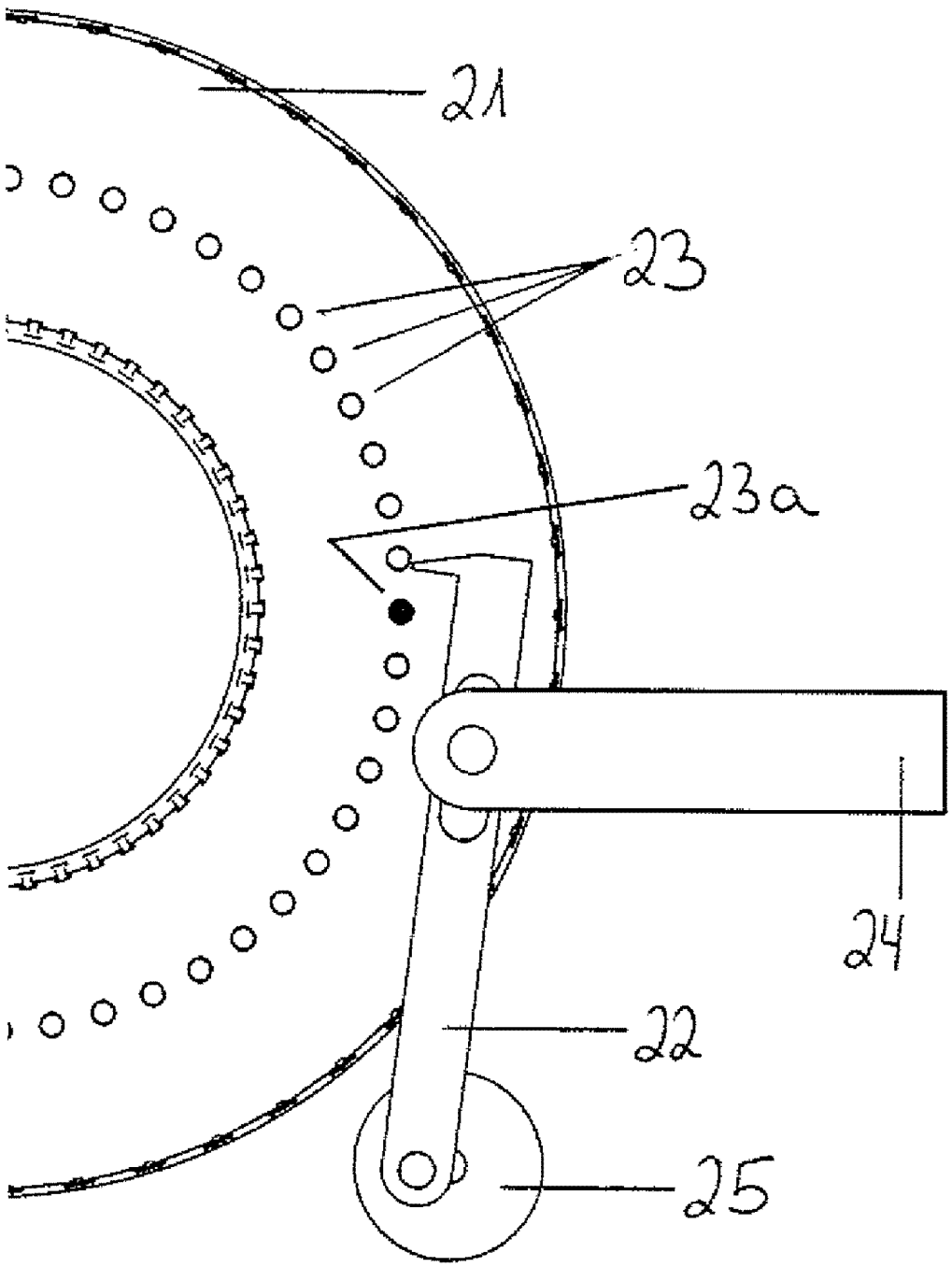


图 3E

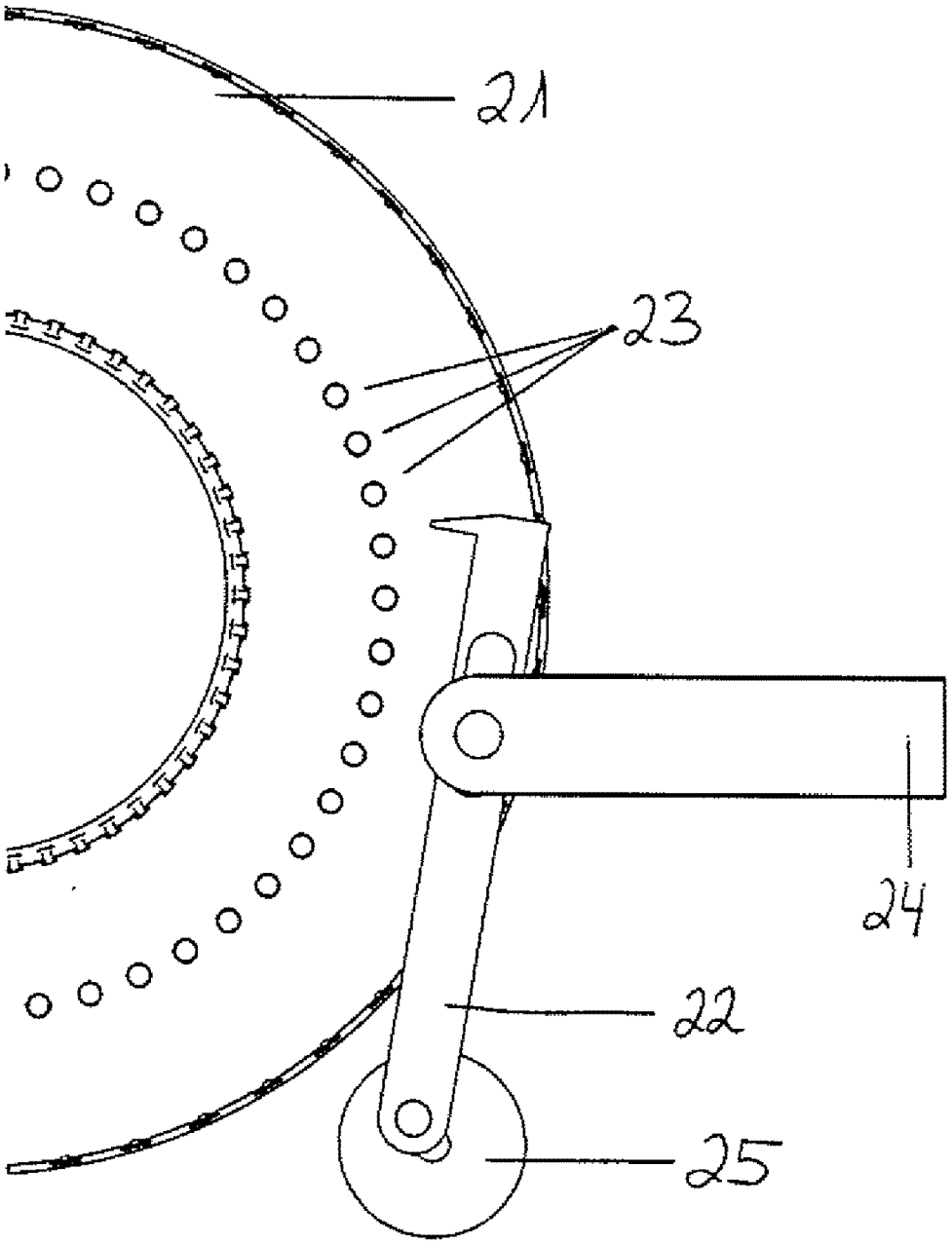


图 4A

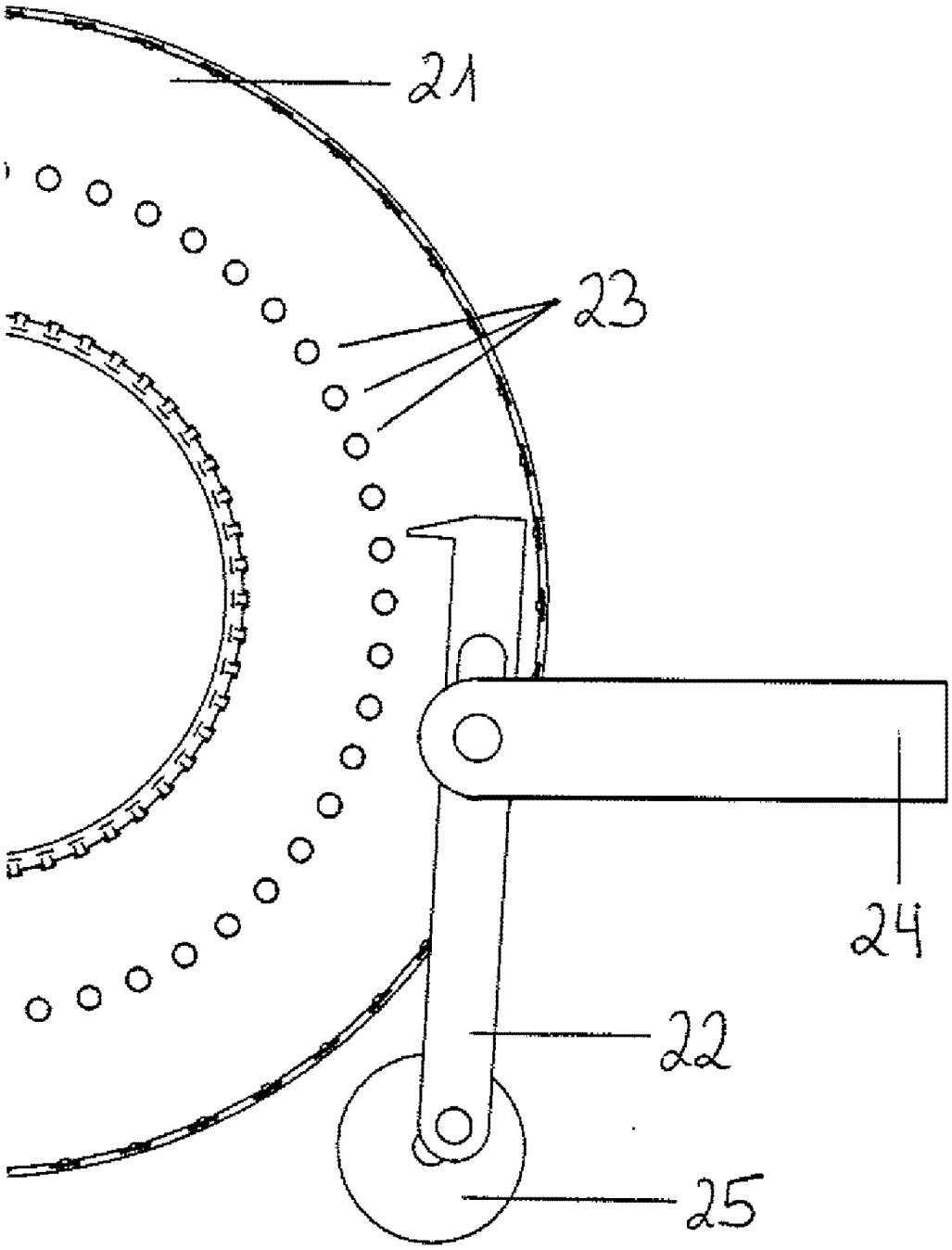


图 4B

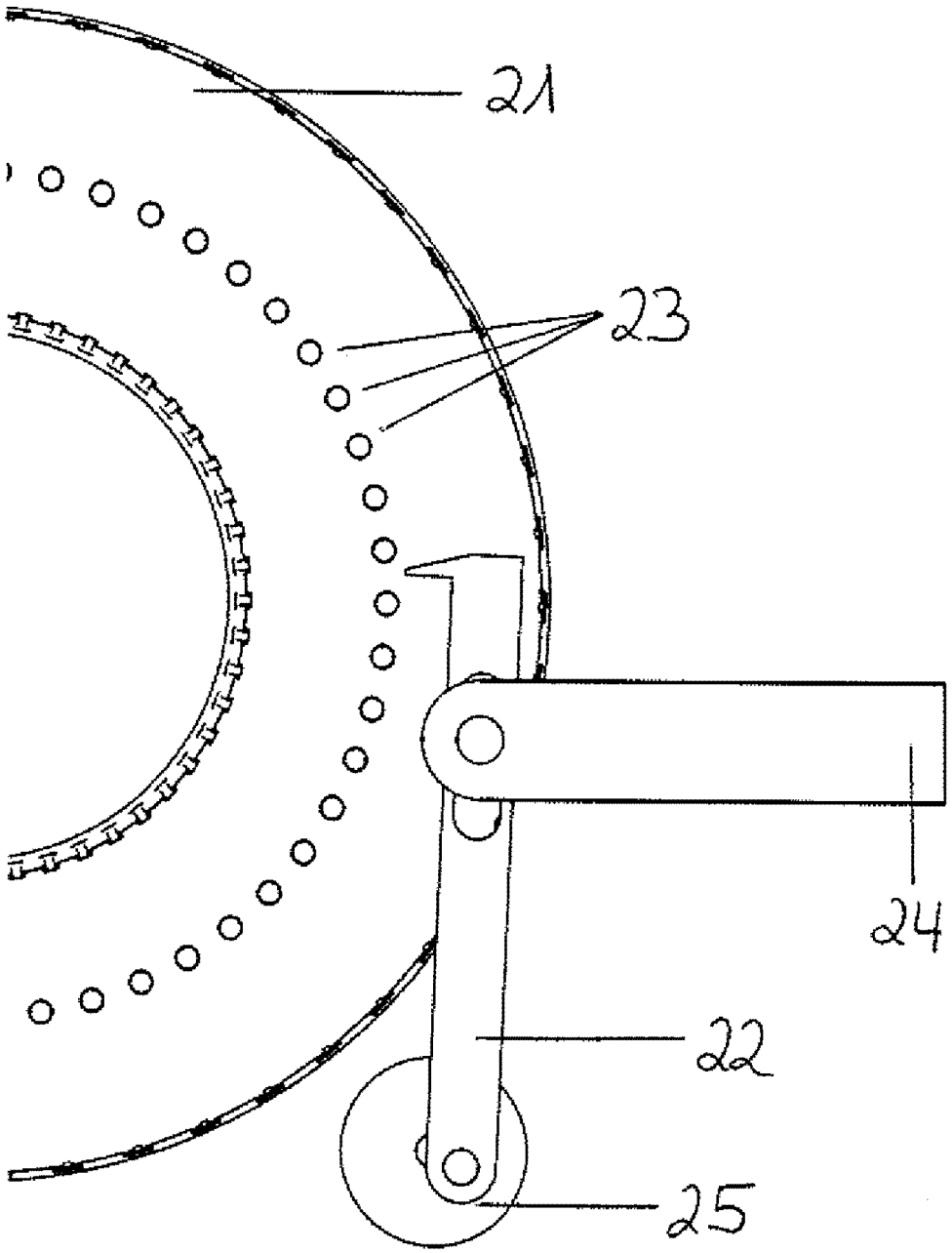


图 4C

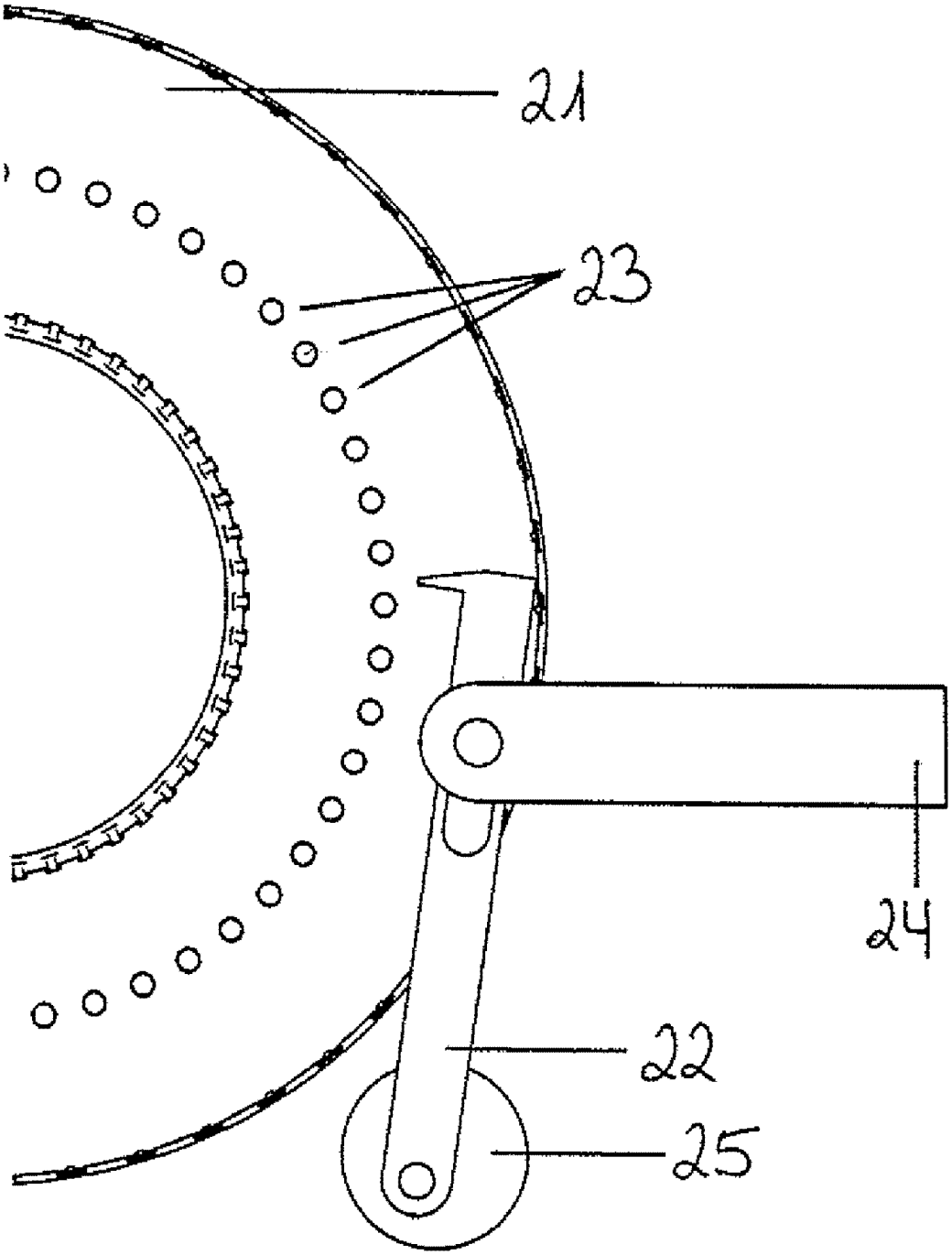


图 4D

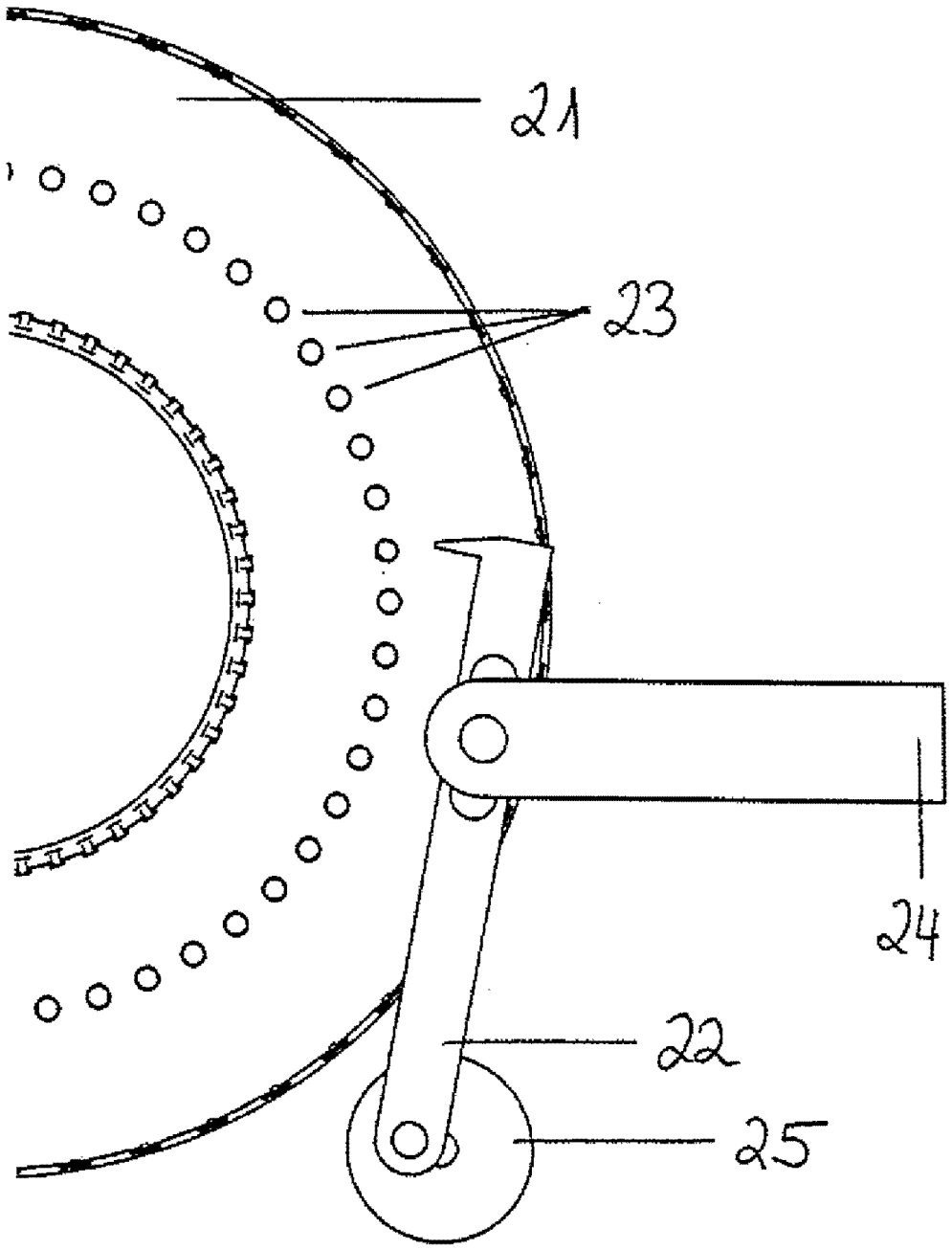


图 4E