



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109069676 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201780028844.9

(22)申请日 2017.11.17

(30)优先权数据

102017205551.0 2017.03.31 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.11.09

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2017/079604 2017.11.17

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/177575 DE 2018.10.04

(71)申请人 克朗斯股份公司

地址 德国诺伊特拉布林

(72)发明人 扬·闵采尔 米夏埃尔·舒伯特

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 潘小军 李骥

(51)Int.Cl.

A61L 2/22(2006.01)

B01D 21/00(2006.01)

B01D 33/46(2006.01)

A61L 2/04(2006.01)

A23L 2/46(2006.01)

B08B 9/42(2006.01)

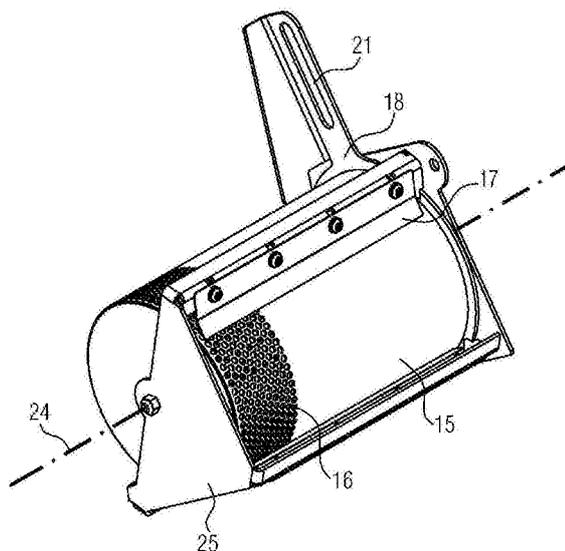
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

瓶处理机和用于清洁瓶处理机的泵/喷嘴保护装置的方法

(57)摘要

本发明涉及一种瓶处理机,如巴氏消毒器或瓶清洁机,其具有形式为筛的泵/喷嘴保护装置,其中,筛包括至少部分地穿孔的表面,并且其中,筛被设置成用于由瓶处理机的液体透过,其特征在于具有至少一个刮刀,其至少部分地置于筛的至少部分被穿孔的表面上,其中,筛和至少一个刮刀以彼此间能转动的方式布置。此外,本发明还涉及一种用于清洁根据本发明的瓶处理机的筛的方法,优选是受计算机控制的方法。



1. 一种瓶处理机(1),如巴氏消毒器(1)或瓶清洁机,所述瓶处理机具有形式为筛(15)的泵/喷嘴保护装置,其中,所述筛(15)包括至少部分地穿孔的表面(16),并且其中,所述筛(15)被设置成用于以所述瓶处理机(1)的液体透过,

其特征在于

具有至少一个刮刀(17、26),所述至少一个刮刀至少部分地置于所述筛(15)的至少部分地穿孔的表面(16)上,其中,所述筛(15)和所述至少一个刮刀(17、26)以彼此间能转动的方式布置。

2. 根据权利要求1所述的瓶处理机,其中,所述筛(15)构造为圆柱体,并且所述筛(15)包括纵轴线(24),

其中,优选地,所述筛(15)的至少部分地穿孔的表面(16)相应于圆柱体的周侧。

3. 根据权利要求2所述的瓶处理机,其中,所述至少一个刮刀(17、26)构造为至少一个刮刀对,

其中,优选地,所述至少一个刮刀对包括内置的刮刀(26)和外置的刮刀(17),

其中,优选地,所述内置的刮刀(26)和所述外置的刮刀(17)彼此相对置地布置,

其中,优选地,所述至少一个刮刀(17、26)布置在施装设备(25)上,

其中,优选地,所述至少一个刮刀(17、26)包括金属和/或人工合成材料,

其中,优选地,所述至少一个刮刀(17、26)分别具有刮刀主体(17b、26b)和刮刀叶片(17a、26a),其中,优选地,所述刮刀叶片(17a、26a)平行于所述筛(15)的纵轴线(24)布置,其中,优选地,所述刮刀叶片(17a、26a)以预先得定的力按压到所述筛(15)的至少部分地穿孔的表面(16)上,其中,优选地,所述刮刀叶片(17a、26a)与圆柱体的切向平面(29、30)之间的角度(α_1 、 α_2)处在 15° 与 40° 之间。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的瓶处理机,其中,所述至少一个刮刀(17、26)以不能运动的方式与所述瓶处理机(1)连接,并且其中,所述筛(15)构造得能为了清洁过程而相对于所述至少一个刮刀(17、26)转动。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的瓶处理机,其中,所述筛(15)以不能运动的方式与所述瓶处理机(1)连接,并且其中,针对清洁过程,所述至少一个刮刀(17、26)相对于所述筛(15)以能转动的方式构造。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的瓶处理机,其中,针对清洁过程,所述筛(15)和所述至少一个刮刀(17、26)以能转动的方式构造。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的瓶处理机,其中,所述筛(15)布置在转动设备(18)上。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的瓶处理机,其中,所述至少一个刮刀(17、26)包括一个或多个清洁喷嘴,所述一个或多个清洁喷嘴被设计成用于将清洁液体如水施加到所述至少一个刮刀(17、26)和/或所述筛(15)上。

9. 根据权利要求1至7中任一项所述的瓶处理机,所述瓶处理机还包括控制设备,所述控制设备被设计成用于针对清洁过程控制所述筛(15)的和/或所述至少一个刮刀(17、26)的转动。

10. 一种用于清洁根据权利要求1至9中任一项所述的瓶处理机(1)的泵/喷嘴保护装置的方法,优选是受计算机控制的方法。

瓶处理机和用于清洁瓶处理机的泵/喷嘴保护装置的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种根据权利要求1的前序部分所述的瓶处理机和一种根据权利要求10所述的用于清洁瓶处理机的泵/喷嘴保护装置的方法。

背景技术

[0002] 公知的是,在瓶处理机中,在封闭的循环中所需的过程用水在处理步骤之后能重复使用于进一步的过程步骤。在瓶处理机中,在瓶的处理步骤之后的水可能包括异物,如例如标签残留物、玻璃碎片和/或胶残渣。这些异物可能会在下一处理循环中堵塞用于处理的泵及与泵联接的喷嘴。为了防止这种情况,通常使用形式为筛带移除装置或能手动清洁的筛的泵/喷嘴保护装置。

[0003] DE 10 2014 108798 A1中公开的是,为了从巴氏消毒系统的过程用水分离出颗粒,譬如玻璃碎片、砂和/或沉淀物使用典型的筛带。筛可能会被悬浮物质、粘质和漂浮在水上的物质所堵塞。所提及的物质例如位于筛面上并在那里积聚。在那里,这些物质逐渐妨碍通过筛的通过量。因此,必须定期检查筛是否堵塞并进行清洁。尤其是当使用插塞式筛时,必要时必须将插塞式筛拉出并进行清洁,从而具有插塞式筛的系统导致了高的工作投入和/或人员投入。

发明内容

[0004] 本发明的任务是提供一种用于瓶处理机的泵/喷嘴保护装置,由此能够实现对泵/喷嘴保护装置的过程有效且安全的清洁,以确保瓶处理机的无故障运行。

[0005] 该任务根据本发明通过根据权利要求1的瓶处理机和根据权利要求10的用于清洁瓶处理机的泵/喷嘴保护装置的方法来解决。在从属权利要求中公开了优选实施方式和有利改进方案。

[0006] 根据本发明的瓶处理机,如巴氏消毒器或瓶清洁机,包括形式为筛的泵/喷嘴保护装置,其中,筛包括至少部分地穿孔的表面,并且其中,筛被设置成用于以瓶处理机的液体透过。此外,瓶处理机包括至少一个刮刀,所述至少一个刮刀至少部分地置于筛的穿孔的表面上,其中,筛和至少一个刮刀以彼此间能转动的方式布置。

[0007] 在瓶处理机中,可以将液体例如水施加到瓶上以用于巴氏消毒或清洁目的。代替水地也可以使用碱液,如例如瓶清洗机的清洁碱液、或酸、或其他基于水或以其他为基础的液体。代替瓶地也可以处理其他容器,如例如罐。在这种处理步骤之后,可以将液体截获并通过液体管线导向筛。在处理步骤之后,液体也可能会包括异物,如之前附着于瓶上的污物、标签残留物和/或胶残渣。该液体透过筛的至少部分被穿孔的表面。筛的至少部分被穿孔的表面包括多个穿孔。通过筛、筛的至少部分被穿孔的表面和液体的机械相互作用,可以使异物至少部分地从液体中被筛出。

[0008] 穿孔的横截面可以呈圆形、近似圆形或呈六边形地构造。其他横截面形状也是可能的。优选地,穿孔均匀布置。

[0009] 穿孔的规格,也就是说例如横截面积和/或直径,可以根据液体中的异物的预期的平均大小和/或量来构造。例如,在瓶清洁机中的穿孔的规格可以选择得比在巴氏消毒器中的穿孔的规格更大,这是因为在一般情况下,在瓶清洁机中的液体中异物的预期的平均大小和/或量与在巴氏消毒器中的液体中异物的预期的平均大小和/或量相比更高。在液体中异物的预期的平均大小和/或量可以通过对液体试样的分析来获知,并且然后可以被视为针对相应的瓶处理机和相应的瓶处理过程的给定的大小。如果瓶清洁机的筛的穿孔的规格相对较大,则可以实现的是,虽然筛的穿孔并未在短时间内由液体的异物所掺入,但仍实现了筛的足够的筛选效果,即,足以从液体中筛出异物。

[0010] 因此,在瓶处理机的运行期间,液体的异物沉积在筛的穿孔中并且/或者沉积在包围穿孔的材料上。

[0011] 因此,应该借助于至少部分地置于筛的至少部分穿孔的表面上的至少一个刮刀以预定的时间间隔进行对筛的清洁,也就是说,应该去除沉积的异物,也就是说,借助于至少一个刮刀刮除掉沉积的异物。因此,当在本申请中提及对筛的清洁或清洁筛时,则在此尤其是指借助至少一个刮刀对筛进行刮除,也就是说进行刮除过程。因此,它可以是如下的清洁或清洁过程,在该清洁/清洁过程中,异物的残留物会保留在筛上或筛的穿孔中。针对清洁筛的时间间隔可以是固定预设或是可选择的。在清洁筛时,沉积的异物可以被去除掉,也就是说被刮除掉80%,优选大于95%。由于至少一个刮刀刮除掉表面上的异物而不是穿孔中的异物,所以异物的残留物会保留在穿孔中。由于通过借助刮刀刮除了穿孔之外的异物的份额,所以可以使异物的结构变小,例如可以使大块的标签残留物变小,从而在刮除过程结束后,当液体(其具有其中所含的异物)再次透过筛时,在清洁过程后仍然存在的在穿孔中的异物的残留物被从穿孔冲出。在刮除过程之后存在于液体中的异物非常小,以至于它们不会堵塞泵和喷嘴并因此可以在下一个清洁步骤之前仍保留在过程液体中。

[0012] 在此,清洁班次的表述描述了需要以预定的时间间隔来执行的对瓶处理机的大规模的清洗,其中,瓶处理机不提供用于瓶的处理过程,这是因为瓶处理机例如已经被停机。在清洁班次期间,也可以更换瓶处理机中存在的液体,该液体用于对瓶进行处理并且可能会包括先前处理过程的异物,也就是说用不含异物的液体来代替。

[0013] 在两个清洁班次之间,或在一个清洁班次期间,可以以预定的时间间隔借助于至少部分地置于筛的至少部分穿孔的表面上的至少一个刮刀进行对筛的清洁,也就是说,可以去除沉积的异物,也就是说借助于至少一个刮刀刮除掉沉积的异物。用于清洁筛的时间间隔通常比清洁班次之间的时间间隔要小,并且对筛的清洁优选地还可以在瓶处理机的运行期间发生,也就是说在瓶处理机中进行对瓶的处理过程的期间发生对筛的清洁。被刮除掉的(并且由此被粉碎的)异物在两个清洁班次期间保留在液体中,这是因为它们并不影响为了运行瓶处理机所必要的、穿过形式为筛的泵/喷嘴保护装置的液体通过量。

[0014] 因此,根据本发明的瓶处理机可以提供安装在瓶处理机中的泵/喷嘴保护装置,其可以在被异物诸如悬浮物和/或粘质堵塞时,即使在瓶处理机运行时也可以利用清洁设备(在此为利用至少一个刮刀)被清洁。因此,可以获得或重建对于运行必要的穿过泵/喷嘴保护装置的液体通过量,并且可以确保直到下一清洁班次的瓶处理机的无故障运行。

[0015] 筛可以构造为圆柱体,并且筛可以包括纵轴线,其中,优选地,筛的至少部分穿孔的表面相应于圆柱体的周侧,也就是说圆柱体构造为空心柱体。纵轴线优选地相应于圆柱

体的数学上的纵轴线。圆柱体的周侧可以包括内周侧面和外周侧面。在穿过泵/喷嘴保护装置(也就是说筛)的液体通过量中,液体能够通过周侧的穿孔从外部侵入到筛的(中空的)内部并通过穿孔再次从内向外地离开筛的内部。

[0016] 圆柱体优选是垂直的(直的)圆柱体,其具有高度和描述了内周侧面的第一半径以及描述了外周侧面的第二半径。至少部分穿孔的表面的厚度由第一和第二半径的差值给出。圆柱体的体积由周侧面和两个圆面限界出,这两个圆面与周侧面的两个端部联接。优选地,两个圆面不被穿孔,而是由连贯的材料形成。

[0017] 由于筛和至少一个刮刀以彼此间能转动的方式布置并且至少一个刮刀至少部分地置于筛的至少部分穿孔的表面上,使得至少一个刮刀可以接触到筛的至少部分穿孔的表面并可以在其上运动。

[0018] 至少一个刮刀可以构造为至少一个刮刀对。通过使用刮刀对,可以优化对筛的至少部分穿孔的表面的清洁。

[0019] 至少一个刮刀对可以包括内置的刮刀和外置的刮刀。“内置”在这里意味,该刮刀(也就是说内置的刮刀)布置在圆柱体的体积之内并且由此至少部分地置于周侧的内侧(内周侧面)上。“外置”在这里意味,该刮刀(也就是说外置的刮刀)布置在圆柱体的体积之外并且由此至少部分地置于周侧的外侧(外周侧面)上。

[0020] 内置的刮刀和外置的刮刀可彼此相对置地布置。“彼此相对置”在此意味着内置的和外置的刮刀通过圆柱体的周侧彼此分开,但基本上沿周侧线地置于筛的至少部分穿孔的表面上。还可以设置的是,内置的刮刀置于第一周侧线上,而外置的刮刀置于第二周侧线上,其中,第一和第二周侧线是不同的并且沿周侧面彼此间具有间距。该间距优选沿着圆柱体的周侧的平均周长测得。圆柱体的平均周长由内周侧面与外周侧面的周长之和的一半得出。该间距可以是1cm或更大或更小。

[0021] 至少一个刮刀可以布置在施装设备上。施装设备可以实现使至少一个刮刀相对于筛进而也相对于瓶处理机以预定的定位和取向布置或能如此布置。此外,通过施装设备可以确保至少一个刮刀至少部分地置于筛的至少部分穿孔的表面上。此外,施装设备可以被设计成用于使得刮刀能如下地布置,即,刮刀的刮刀叶片以预先限定的力按压到筛的至少部分穿孔的表面上。在其中至少一个刮刀以能运动的方式与瓶处理机连接的实施方式(参见瓶处理机的后述的第二和第三实施方式)中,施装设备可被设计成使得至少一个刮刀能够实现转动,但至少一个刮刀关于筛和瓶处理机的相对定位和取向是已知的。例如,施装设备可以与筛连接。优选地,施装设备可由瓶处理机的控制设备来控制。

[0022] 至少一个刮刀可包括金属和/或人工合成材料。至少一个刮刀可以分别包括刮刀主体和刮刀叶片。例如,刮刀的一部分,例如刮刀主体,可以由金属构成,以便给刮刀提供稳定性,该稳定性对于筛的清洁过程来说是必需的,并且刮刀的另一部分,例如刮刀叶片,可以由人工合成材料构成,从而在筛的清洁过程中,虽然通过刮刀叶片使附着的异物经由刮除从筛的至少部分穿孔的表面除去,但至少部分穿孔的表面不会被刮刀/刮刀叶片损坏。

[0023] 刮刀可以平行于筛的纵轴线布置。优选地,刮刀的长度可以相应于圆柱体的高度。由于刮刀相对于筛的纵轴线的平行布置,使得在筛和/或刮刀相对于刮刀和/或相对于筛转动时对筛的至少部分穿孔的表面的大面积进行刮除。例如,可以将刮刀叶片的棱边用于刮刀叶片的平行取向。

[0024] 刮刀叶片能够以预先限定的力按压到筛的至少部分穿孔的表面上。为了使得在刮刀相对于筛转动时能够刮除掉沉积在筛上的异物,这种预先限定的力是必需的。如果预先限定的力选择得过小,则可能发生无法从筛上刮除掉沉积的异物。然而如果力选择得过大,则筛和/或刮刀相对于刮刀和/或筛的转动只能在大的力耗费的情况下进行,这是因为压在筛上的刮刀叶片使转动变困难。

[0025] 刮刀叶片与圆柱体的切向平面之间的角度可以处在 15° 与 40° 之间。由于刮刀相对于筛的圆柱形的表面的这种布置,使得对筛的清洁,也就是说刮除异物,能够被优化。由于刮刀叶片至少部分地置于筛的至少部分穿孔的表面上,所以接触线可以相应于圆柱体上的周侧线。切向平面穿过该周侧线地位于圆柱体上并获知刮刀叶片与切向平面之间的角度。在内置的刮刀的情况下,接触线/周侧线处在圆柱体的周侧的内侧上,在外置的刮刀的情况下,接触线/周侧线处在圆柱体的周侧的外侧上。

[0026] 在第一实施方式中,至少一个刮刀以不能运动的方式与瓶处理机连接,并且针对清洁过程,筛可以相对于至少一个刮刀能转动地构造。因此,至少部分地置于筛的表面的刮刀由于筛的转动而在穿孔的表面上运动,以便例如在筛的清洁过程期间刮除掉沉积在其处或其上的存在于透过筛的液体中的异物。由于刮刀以不能运动的方式与瓶处理机连接,使得在这里不需要能运动的元件,从而与其中刮刀可转动地设计的瓶处理机相比较,该瓶处理机可以更简单地构造,并且可以取消对能运动的元件的可能附加的维护工作。

[0027] 在这里,针对刮刀以不能运动的方式与瓶处理机连接的限制仅如下地被视为是限制性的,即,刮刀基本上不能相对于瓶处理机运动。在筛的清洁过程期间并且由于刮刀至少部分地置于筛的至少部分穿孔的表面上,在将异物从筛刮除掉期间可能发生的是,刮刀部分地以可逆的方式发生变形。

[0028] 在第二实施方式中,筛能够以不能运动的方式与瓶处理机连接,并且针对清洁过程,至少一个刮刀可以相对于筛能转动地构造。因此,至少部分地置于筛的穿孔的表面的刮刀由于刮刀的转动而能够在穿孔的表面上运动,以便例如在筛的清洁过程期间刮除掉沉积在其处或其上的存在于透过筛的液体中的异物。由于筛以不能运动的方式与瓶处理机连接,使得在这里不需要能运动的元件,从而与其中筛可转动地设计的瓶处理机相比较,该瓶处理机可以更简单地构造,并且可以取消对能运动的元件的可能附加的维护工作。

[0029] 在第三实施方式中,针对清洁过程,筛和至少一个刮刀可以构造得都能转动。与其中要么是刮刀要么是筛以不能运动的方式与瓶处理机连接的瓶处理机相比较,在该实施方式中在清洗过程中可以借助于至少一个刮刀对筛的至少部分穿孔的表面的更大的面积进行刮除。

[0030] 筛可以布置在转动设备上。在其中筛以能运动的方式与瓶处理机连接(参见上面描述的瓶处理机的第一和第三实施方式)的实施方式中,可以如下地设计转动设备,即,能够实现筛的转动,但筛关于至少一个刮刀和瓶处理机的相对定位和取向是已知的。优选地,转动设备可由瓶处理机的控制设备来控制。

[0031] 至少一个刮刀可以包括一个或多个清洁喷嘴,其被设计成用于将清洁液体,如水,例如热水,施加到至少一个刮刀和/或筛上。清洁喷嘴可以按如下方式布置在刮刀上,即,可以在瓶处理机的运行期间和/或在筛的清洁过程期间借助清洁液体来清洁刮刀的一部分。替选地或附加地可以设置的是,一个或多个清洗喷嘴可以按如下方式布置在刮刀上,即,在

瓶处理机的运行期间和/或在借助清洁喷嘴对筛的清洁过程期间,在刮刀的周围借助清洗喷嘴将清洁液施加到筛上,尤其是施加到穿孔上。优选地,一个或多个清洁喷嘴可由瓶处理机的控制设备来控制。

[0032] 此外,瓶处理机可以包括控制设备,该控制设备被设计成用于控制筛的和/或至少一个刮刀的转动以便进行清洁过程。

[0033] 尤其可以设置的是,至少一个刮刀的一个或多个清洁喷嘴和/或筛的转动设备和/或至少一个刮刀的施装设备都可利用控制设备来控制。

[0034] 根据本发明的方法,优选是受计算机控制的方法,被用于清洁如上文和/或下文的瓶处理机中的筛。

[0035] 在用于清洁泵/喷嘴保护装置的方法中,筛和至少一个刮刀相对彼此转动。在第一选项中,通过操纵筛的转动设备使筛转动。在第二选项中,通过操纵至少一个刮刀的施装设备使至少一个刮刀转动。在第三选项中,通过操纵筛的转动设备使筛转动并且通过操纵至少一个刮刀的施装设备使至少一个刮刀转动。在第一、第二和第三选项中,转动可以在沿第一方向进行、沿第二方向进行、或者沿第一和第二方向交替进行。这里,第一方向例如可以相应于顺时针方向,并且第二方向可以沿逆时针方向延伸。为了结束清洁过程,在第一选项中结束筛的转动,在第二选项中结束刮刀的转动,而在第三选项中结束筛的转动以及刮刀的转动。

附图说明

[0036] 附图为了更好地理解和说明示例性地示出本发明的观点。其中:

[0037] 图1示出双层的巴氏消毒器;

[0038] 图2示出沿排出管的走向观察的巴氏消毒器的区的局部侧视图;

[0039] 图3示出沿图2的线A-A的剖视图;

[0040] 图4示出图3的B的片段放大图;

[0041] 图5示出筛连同筛的运动设备和刮刀的施装设备的立体图;

[0042] 图6示出图5的视图,其中观察方向垂直于筛的纵轴线;

[0043] 图7示出沿线C-C的图6的横截面图;并且

[0044] 图8示出图7的D的片段放大图。

具体实施方式

[0045] 图1示例性地示出了双层的巴氏消毒器1作为瓶处理机的示例。在巴氏消毒器的不同区2、3、4、5中,对在两个平面6、7中通过巴氏消毒器1的容器,例如瓶、罐,通过液体(通常为水或碱液或酸)进行处理,例如喷洒和/或喷淋。

[0046] 之后离开上部平面7和下部平面6的介质被收集用于再利用或被排出。为每个区2、3、4、5均设置有截获设备8、9、10。在属于截获设备8、9、10的排出管8a、9a、10a中布置有用于被液体透过的筛以及刮刀,筛被设置成用于从液体机械地筛出异物,而刮刀至少部分地置于筛的至少部分被穿孔的表面上。每个区2、3、4、5还设置有触及开口11、12、13、14,其能够使筛和刮刀被触及。

[0047] 图2示出了沿排出管8a的走向观察的巴氏消毒器1的区2的局部侧视图。在触及开

口11中能看到筛15,其具有筛15的穿孔的表面16(说明性地仅示出表面的一部分上的穿孔)和外置的刮刀17。筛15构造为圆柱体,且筛15的穿孔的表面16相应于圆柱体的周侧面。

[0048] 图3示出了沿图2的线A-A的剖视图。筛15被布置在转动设备18上,通过该转动设备18使筛15能相对于一个刮刀/多个刮刀围绕着筛15的纵轴线24转动。在此,纵轴线24相应于圆柱体的数学上的纵轴线。筛15在转动设备18中的布置可以优选地借助合适的轴承实现,筛的转动轴可以支承到该轴承中。转动设备18包括连杆19,连杆被引导向操纵设备20。另外,连杆19可运动地支承在转动设备18的长孔21中。此外,连杆19借助夹具22固定在巴氏消毒器1上,其中,连杆19可运动穿过夹具22。由于连杆19的借助操纵设备20进行的沿假想延长的连杆的方向往复运动,使得筛15可以借助转动设备18围绕纵轴线24转动。

[0049] 图3中还示出了施装设备25,刮刀17布置在施装设备上。施装设备可以实现的是,使刮刀17以预定的定位和取向相对于筛15进而也相对于巴氏消毒器1布置或可以如此布置。此外,通过施装设备25可以确保刮刀17至少部分地被置于筛15的穿孔的表面16上。

[0050] 图4示出了图3的B的片段放大图,其中尤其是可以清楚地看到筛15的转动设备18和刮刀17的施装设备25。

[0051] 图5示出了具有部分被穿孔的表面16的圆柱形的筛15连同筛15的转动设备18和刮刀17的施装设备25(其中在图中只能看到一个刮刀17)的立体图,该转动设备被设计成用于使筛15围绕其纵轴线24转动。筛15的周侧表面上的穿孔说明性地仅在有限的区域内示出。

[0052] 图6示出了图5的图示的沿垂直于筛15的纵轴线24的观察方向的视图。可以看到两个外置的刮刀17。如从图6中也能看出的那样,“外置”意味着这两个刮刀17布置在圆柱体的体积之外并且由此被置于周侧面的外侧上。

[0053] 图7示出了沿线C-C的图6的横截面图,其中,现在示出了三个外置的刮刀17和四个内置的刮刀26。“内置”在这里意味着四个内置的刮刀26布置在圆柱体的体积之内并且由此被置于圆柱体的周侧面的内侧上。刮刀17、26分别包括刮刀主体17b、26b和刮刀叶片17a、26a。刮刀主体17b、26b可以给刮刀17、26提供稳定性,该稳定性对于筛15的清洁过程来说是必需的;例如,刮刀主体17b、26b可以由金属构成。刮刀叶片17a、26a至少部分地被置于筛的至少部分被穿孔的表面16上。例如,刮刀叶片17a、26a可以由人工合成材料构成,从而在筛的清洁过程中,筛的至少部分被穿孔的表面通过刮刀叶片将附着的异物经由通过刮除而来从筛的至少部分穿孔的表面除去,但是至少部分被穿孔的表面并不由于刮刀/刮刀叶片而被损坏。

[0054] 图8示出了图7的D的片段放大图,其中能看到外置的刮刀17和内置的刮刀26,它们基本上彼此相对置地贴靠在筛15的外周侧面28或内周侧面27上。

[0055] 对于外置的刮刀17以及内置的刮刀26,刮刀叶片17a、26a与刮刀叶片17a、26a在外周侧面28/内周侧面27上的接触线中的外周侧面28或内周侧面27处的切向平面30、29之间的角度 α_2 、 α_1 为约 30° 。在图8中,切向平面29、30分别通过切线表示。通过刮刀相对于筛15的圆柱形表面16、27、28的这种布置可以优化对筛15的清洁,即,刮除异物。

[0056] 内置的刮刀26和外置的刮刀17彼此相对置地布置。内置的刮刀17和外置的刮刀17由圆柱体的周侧彼此分开。圆柱体的周侧由外周侧面28和内周侧面27限界。内置的刮刀26被置于第一周侧线上,而外置的刮刀17被置于第二周侧线上,其中,第一和第二周侧线是不同的,并且彼此具有间距。该间距优选地沿着圆柱体的周侧的平均周长线测量。圆柱体的平

均周长由内周侧面的周长与外周侧面的周长之和的一半得出。

[0057] 从图8的图示可以看出,在刮刀17、26相对于筛15转动时、在筛15相对于刮刀17、26转动时、或者在筛15和刮刀17、26都转动时,由外置的刮刀17刮除掉的并在此也可能全部或部分地向内被按压穿过穿孔的异物可以被内置的刮刀26刮除。相应地适用的是,由内置的刮刀26刮除掉并且在此也可能全部或部分地向外被按压穿过穿孔的异物可以通过外置的刮刀17刮除。

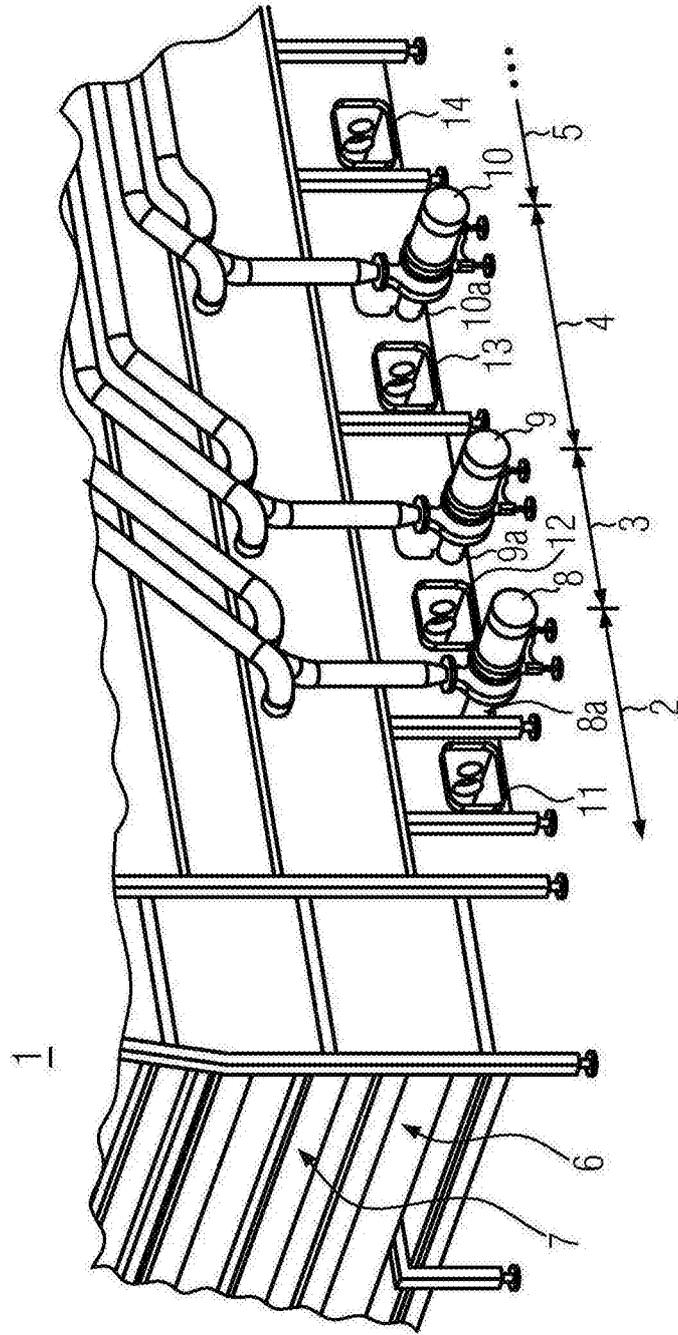


图1

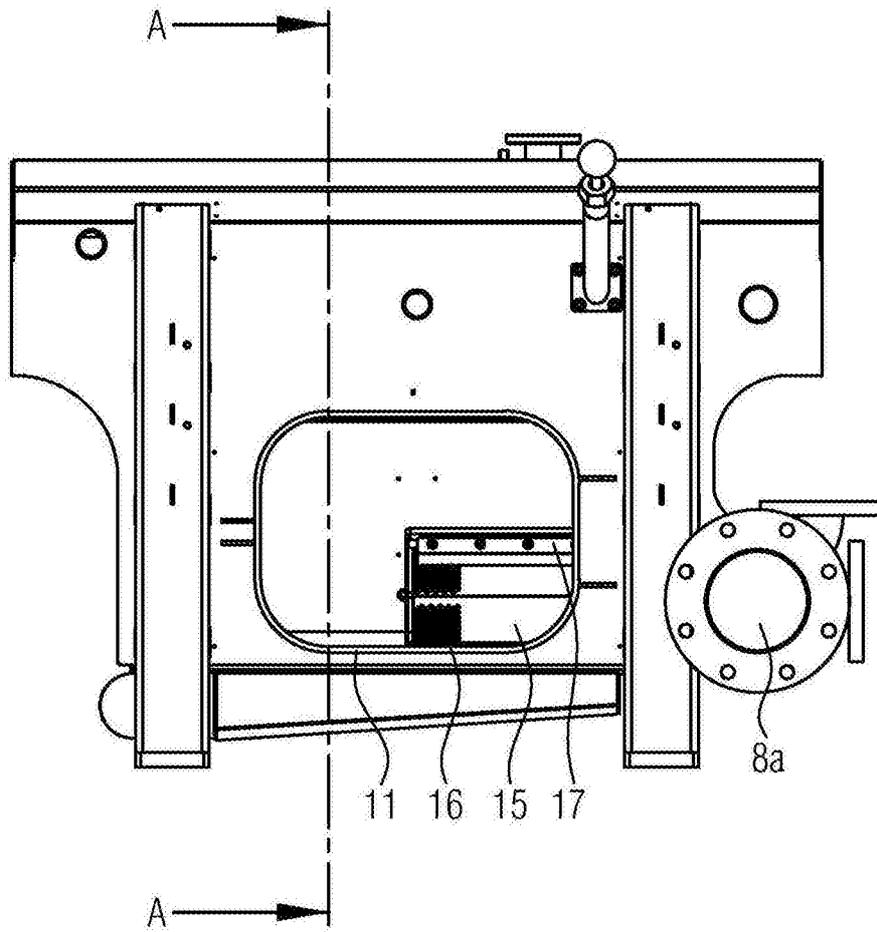


图2

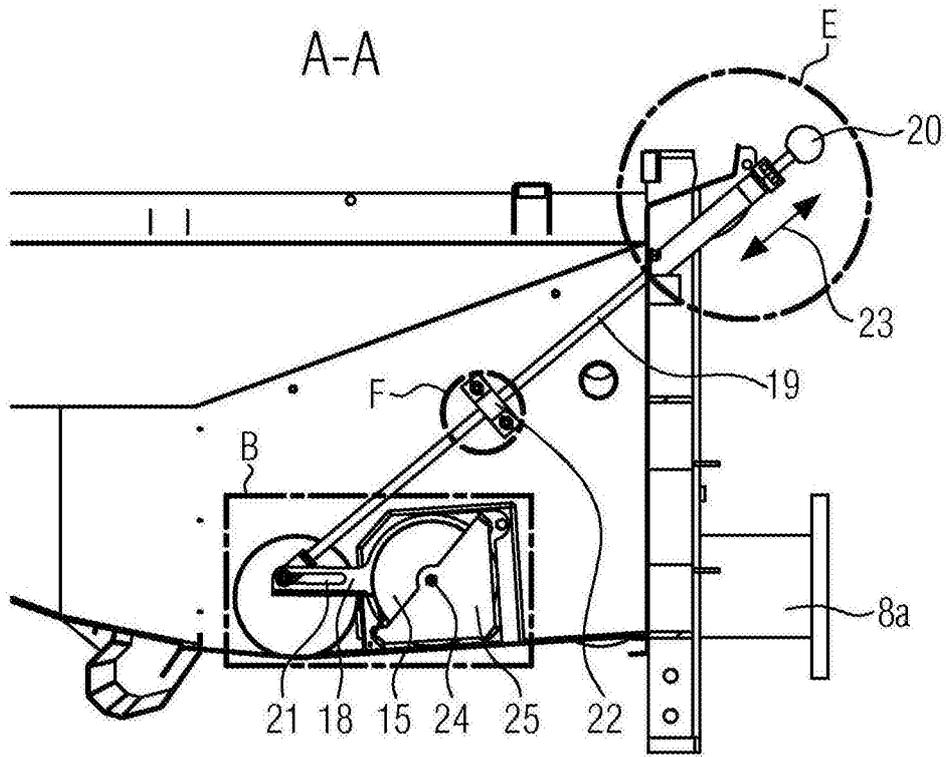


图3

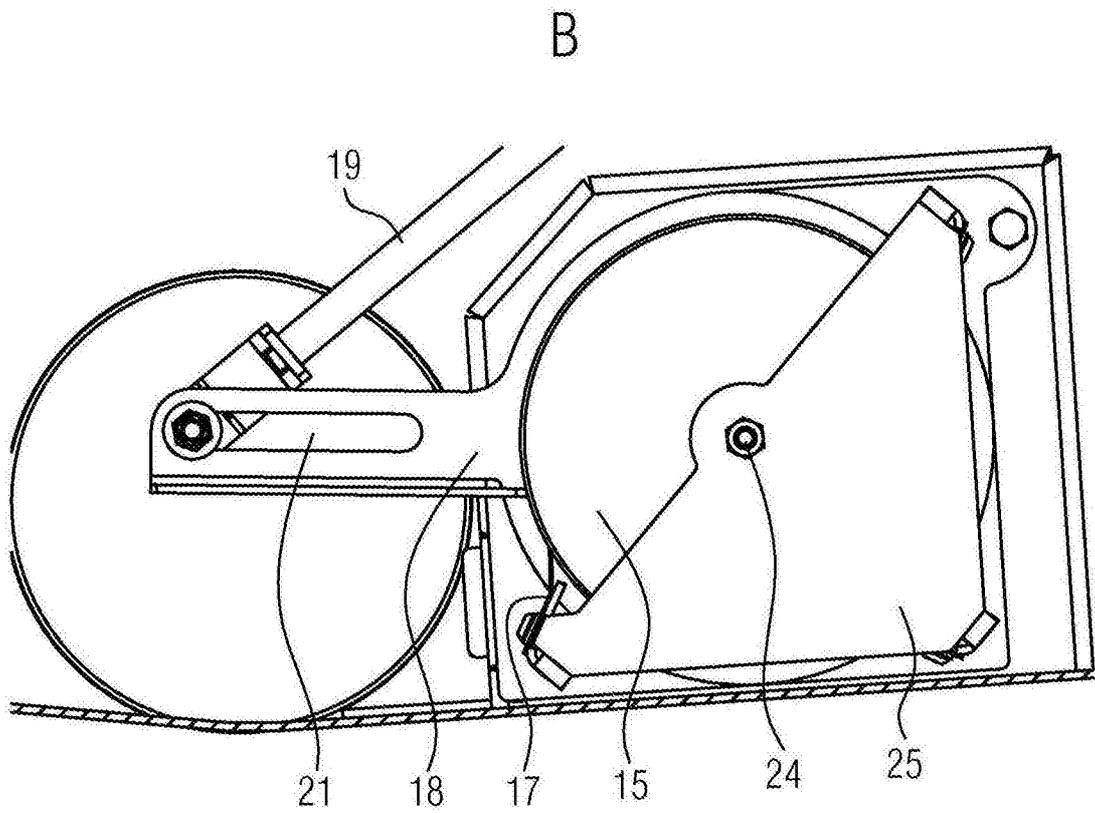


图4

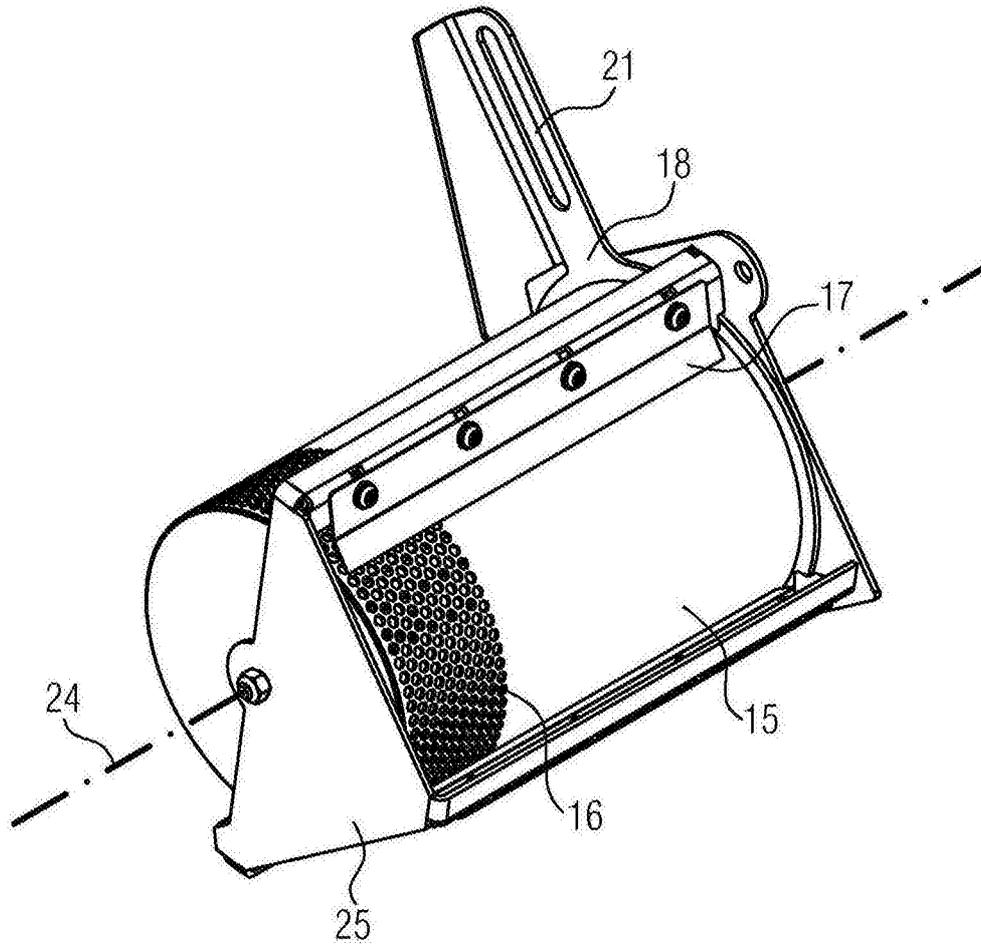


图5

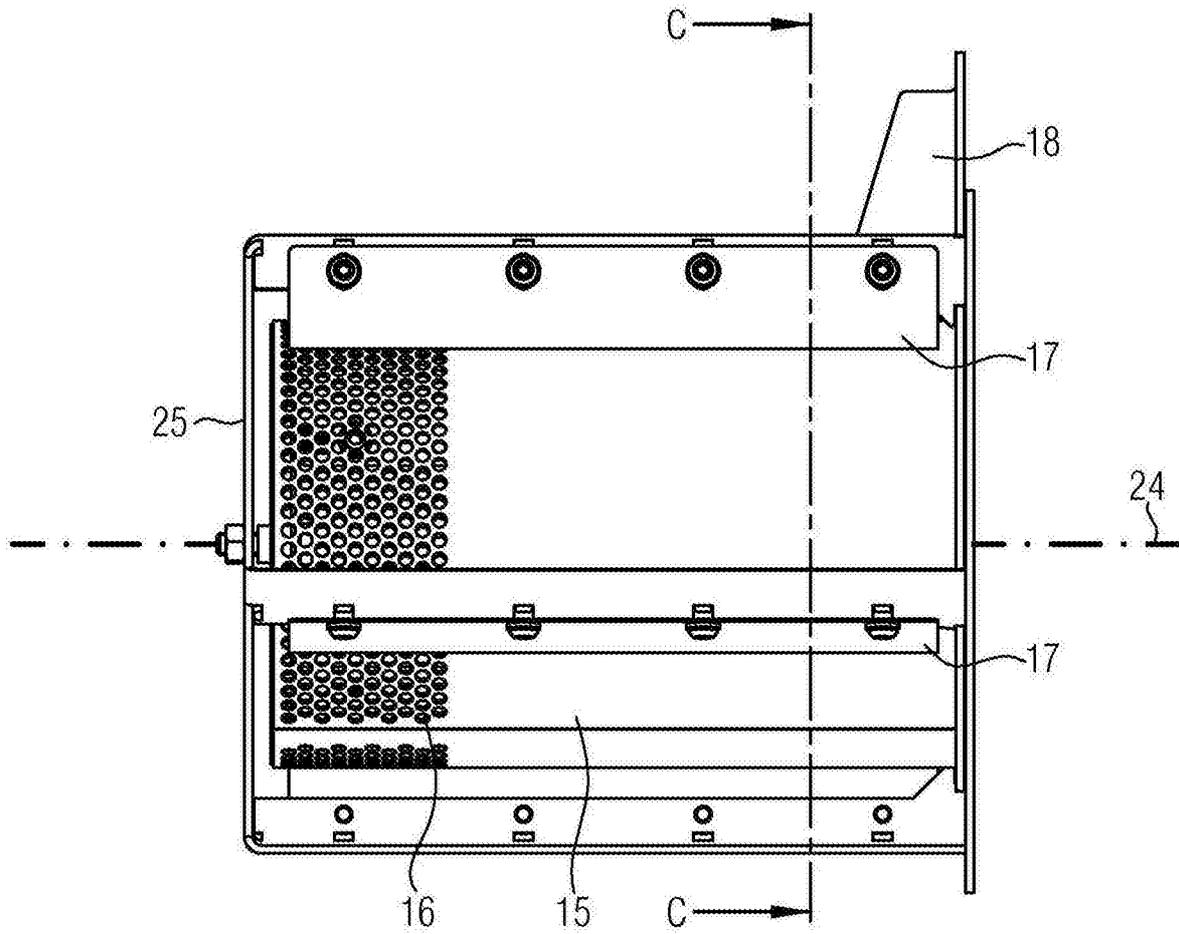


图6

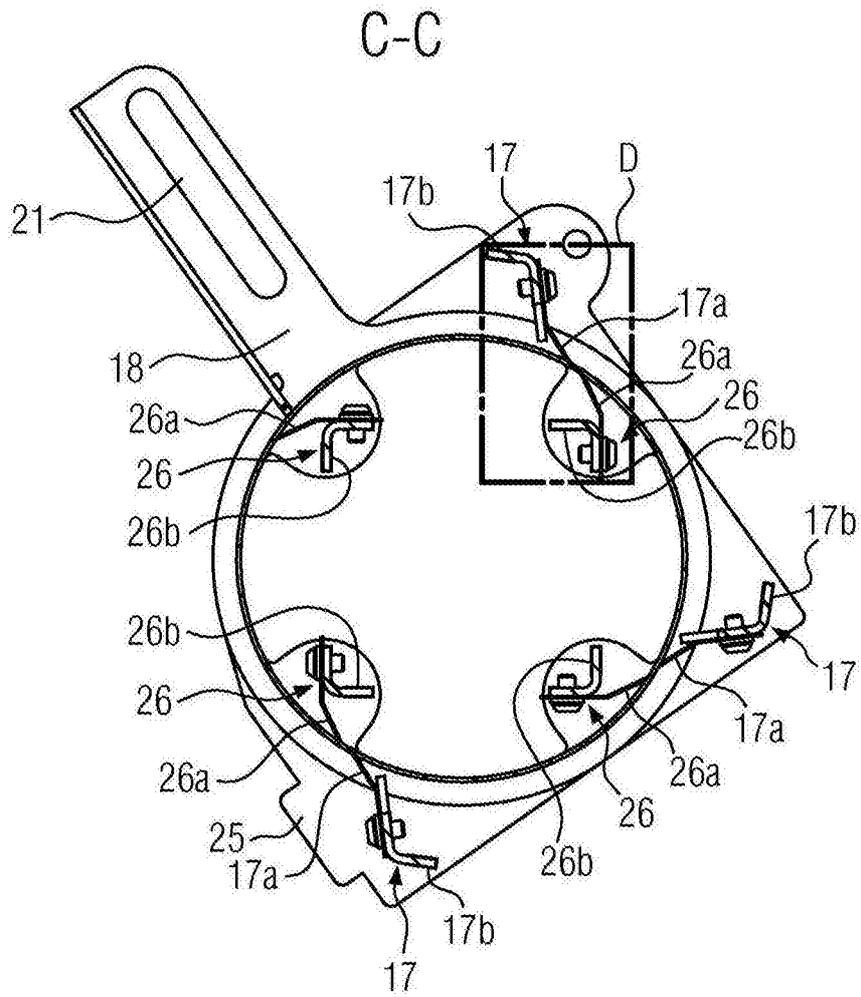


图7

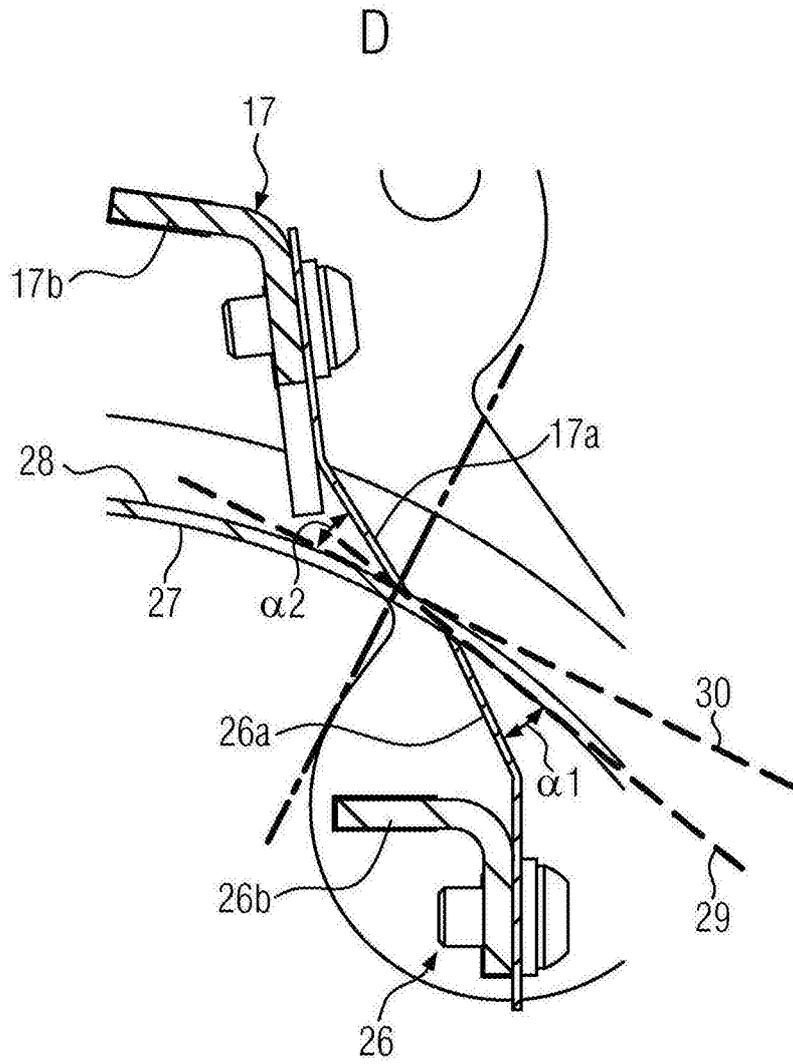


图8