



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105916653 B

(45)授权公告日 2019.12.10

(21)申请号 201580004537.8

(22)申请日 2015.01.15

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105916653 A

(43)申请公布日 2016.08.31

(30)优先权数据  
102014200578.7 2014.01.15 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2016.07.21

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2015/050618 2015.01.15

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02015/107093 DE 2015.07.23

(73)专利权人 巴顿菲尔-辛辛那提德国有限公司

地址 德国巴特恩豪森

(72)发明人 H·多曼 J·德勒格

(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 11038

代理人 卫娟

(51)Int.Cl.  
B29C 48/355(2019.01)  
B29C 48/92(2019.01)  
B29C 48/90(2019.01)  
B65G 13/12(2006.01)

(56)对比文件  
CN 101947851 A, 2011.01.19,  
CN 203306568 U, 2013.11.27,  
CN 102137747 A, 2011.07.27,  
审查员 陶岩

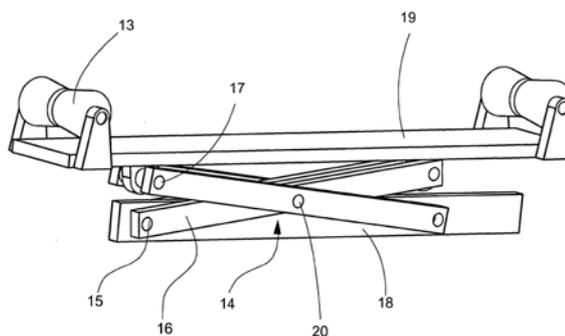
权利要求书2页 说明书6页 附图17页

(54)发明名称

用于支撑塑料型材的方法与设备

(57)摘要

本发明涉及一种用于在挤出生产线内部并且在定径站(3)和/或另外的后续装置中支撑和/或引导塑料型材(6)的设备,其中,仅另外的喷淋定径站、拉出装置(4)和分离设备(5)被理解为在挤出生产线内部的另外的后续装置,在定径站(3)中和/或在后续装置至少之一中设置有至少一个支撑单元(10)。根据本发明规定:支撑单元(10)包括至少一个支撑元件(11),支撑元件(11)设置在梁(19)上,并且能够平行地向理论上的中轴线、挤出轴线(9)运动或运动离开这个中轴线、挤出轴线。此外,本发明涉及一种与此相关的方法。



1. 用于在挤出生产线内部并且在定径站(3)和/或另外的后续装置中支撑和/或引导塑料型材(6)的设备,

其中,仅另外的喷淋定径站、拉出装置(4)和分离设备(5)被理解为在挤出生产线内部的另外的后续装置,

其中,在定径站(3)中和/或在后续装置至少之一中设置有至少一个支撑单元(10),

其中,支撑单元(10)包括至少一个支撑元件(11),

其中,支撑元件(11)设置在梁(19)上,并且当其中一个支撑单元包括至少两个支撑元件时,该支撑单元的各支撑元件能够相互平行地向理论上的中轴线、挤出轴线(9)运动或运动离开这个中轴线、挤出轴线,并且所述梁能够平行地向理论上的中轴线、挤出轴线(9)运动或运动离开这个中轴线、挤出轴线,

其特征在于:

梁(19)与剪式伸缩架(14)连接,

其中,剪式伸缩架(14)由两个连杆(16)构成,

其中,剪式伸缩架(14)的一个连杆(16)经由活节B(17)设置成固定连接,而剪式伸缩架(14)的一个连杆(16)经由辊(21)设置成松动连接,

其中,在一个支撑单元(10)上设置有多个支撑元件(11),并且各支撑元件(11)经由连接卡箍(12)联接,并且支撑元件(11)具有带动件并且在连接卡箍(12)移动时确定的支撑元件(11)移动而其它支撑元件(11)不移动。

2. 如权利要求1所述的设备,其特征在于:支撑元件(11)包括至少一个支撑和导向辊(13)。

3. 如权利要求1或2所述的设备,其特征在于:多个支撑单元(10)设置在一个工作站中。

4. 如权利要求1所述的设备,其特征在于:支撑元件(11)包括两个滚筒(25),带(26)贴在所述两个滚筒上。

5. 如权利要求1所述的设备,其特征在于:支撑元件(11)包括水膜(27)。

6. 如权利要求2所述的设备,其特征在于:支撑和导向辊(13)并排地、相继地或彼此错开地设置在梁上。

7. 用于在挤出生产线内部并且在定径站(3)中和/或另外的后续装置中支撑和/或引导塑料型材(6)的方法,

其中,仅另外的喷淋定径站、拉出装置(4)和分离设备(5)被理解为挤出生产线内部的另外的后续装置,

其中,在定径站(3)中和/或在后续装置至少之一中设置有至少一个支撑单元(10),

其中,支撑单元(10)包括至少一个支撑元件(11),该支撑元件设置在梁(19)上,并且当其中一个支撑单元包括至少两个支撑元件时,该支撑单元的各支撑元件能够相互平行地向理论上的中轴线、挤出轴线(9)运动或运动离开这个中轴线、挤出轴线,并且所述梁能够平行地向理论上的中轴线、挤出轴线(9)运动或运动离开这个中轴线、挤出轴线,

其特征在于:

两个连杆(16)围绕活节C(20)旋转,剪式伸缩架(14)由此打开或关闭,其中,连杆(16)经由支架(18)沿着该支架(18)的延伸方向运动,其中,设置在连杆(16)上的梁(19)平行地运动离开支架(18)或向这个支架运动,

其中,在一个支撑单元(10)上设置有多个支撑元件(11),并且各支撑元件(11)经由连接卡箍(12)联接,并且支撑元件(11)具有带动件并且在连接卡箍(12)移动时确定的支撑元件(11)移动而其它支撑元件(11)不移动。

8.如权利要求7所述的方法,其特征在于:多个支撑单元(10)经由一个连接卡箍(12)运动。

9.如权利要求8所述的方法,其特征在于:经由移动元件(22)中心地调整支撑单元(10),其中,用于轴向移动的驱动元件(24)设置在工作站外并且手动地或经由控制系统驱动。

10.如权利要求7至9之任一项所述的方法,其特征在于:根据管的所期望的圆度产生梁(19)平行地向挤出轴线(9)运动到什么程度的调整根据。

## 用于支撑塑料型材的方法与设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于在挤出生产线内部支撑和/或引导塑料型材的方法以及设备,其中,仅另外的喷淋定径站、拉出装置和分离设备被理解为挤出生产线内部的另外的后续装置,所述塑料型材的熔体在挤出机中产生、从模具中流出并且沿着理论上的挤出中心线被输送给定径站和另外的后续装置,其中,在定径站和/或若干个后续装置中设置有一个或多个支撑单元。

### 背景技术

[0002] 在现有技术中已知类似的设备,例如EP1717012A2公开了一种支撑设备,该支撑设备在辊上具有曲线滑槽(Kurvenkulisse),经由该曲线连杆可调节不同的支撑半径。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是:提供用于支撑或引导挤出的塑料管的支撑设备和方法,该支撑设备/方法能够适配不同的管径并且同时简单构造。

[0004] 本发明既示出关于设备的目的的解决方案,又示出关于方法的目的的解决方案。

[0005] 通过根据本发明的设备和根据本发明的方法实现的是:在支撑设备中,其中每个部件具有至少一个贴靠面,该贴靠面可贴靠在需挤出的型材上,并且至少两个部件如下地设置,即,所述部件的贴靠面贴靠在需挤出的型材上。由此保障环绕地进行支撑。

[0006] 可以在塑料熔体的挤出过程期间进行整个调整,或者是改变由这个支撑设备产生的轮廓的过程。

[0007] 通过扭转螺纹杆来实现轮廓的改变。这可以一方面手动地或者经由中心伺服电动机来实现。作为替换方案,可以使用齿杆亦或肘杆机构或类似物。在这种情况下也可以考虑:这个中心调整系统与整个机器控制系统连接并且根据测量的参数来自动进行调整。

[0008] 通过如下方式实现轮廓的改变,即,支撑设备的元件向理论上的挤压中心线运动或运动离开它。在管挤出中,这例如是缩小或扩大型材的外径。然而不必强制性地使元件向着中心点径向运动,完全可以考虑通过使各元件沿着弯轨移动或通过使偏心的各元件扭转实现轮廓变化。

[0009] 支撑设备由具有支撑轮廓的各个元件构建而成,其中,支撑轮廓可以向支撑设备的中心点运动或运动离开它。如已经在上面述及的那样,支撑设备的各元件能够径向地向该支撑设备的中心点运动或运动离开它。

[0010] 在一种变型中,各元件由此径向地向中心点枢转或枢转离开该中心点,这例如通过扭转收纳在各元件中的螺纹杆得以实现,在螺纹杆的端部上设置有半径元件(Radiuselement),在该半径元件中塑造有需要的支撑轮廓,该支撑轮廓贴靠在型材上。

[0011] 一种替换的实施形式是:支撑轮廓经由弯轨或旋转轴枢转。在这种情况下考虑到:具有枢转半径和支撑轮廓的元件不是径向地向中心点枢转,而是借助事先给定的弯道走向枢转。因此可以在型材上实现不同的斜度和角度,通过这种方式还可塑造非对称的轮廓。特

别是当各个元件不是设置在一个圆环中、而是彼此错开时,这是有意义的。然而也可以考虑:在例如一根垂直于挤出生产线延伸的旋转轴上设置偏心的盘或者多个单独盘(Einzelscheibe),它们通过所述旋转轴的枢转同样使支撑轮廓向着支撑设备的中心点枢转并且由此改变所期望的支撑区域。

[0012] 如果反复地并排设置各个支撑元件,有益的是:为了使元件运动设置有传动机构,该传动机构例如也可以由机器控制系统中心操控。

### 附图说明

[0013] 在多个图中示例性示出不同的情况或变型,其中,相同的元件标注有相同的附图标记。

[0014] 在附图中示意性示出根据本发明的设备:

[0015] 图1示出典型的挤出生产线;

[0016] 图2为垂直于挤出轴线的剖视图和大管;

[0017] 图3为垂直于挤出轴线的剖视图和中管;

[0018] 图4为垂直于挤出轴线的剖视图和小管;

[0019] 图5为支撑单元收缩;

[0020] 图6为支撑单元伸出;

[0021] 图7为支撑单元在较小的管上的透视图;

[0022] 图8如图2,具有3个支撑单元;

[0023] 图9如图3,具有3个支撑单元;

[0024] 图10为较小的管的情况下安装情况的三维图;

[0025] 图11为较大的管的情况下安装情况的三维图;

[0026] 图12为中心调整的可能性;

[0027] 图13为支撑单元的一种变型;

[0028] 图14为支撑单元的另一变型;

[0029] 图15为图13和14的变型的组合;

[0030] 图16为用于可能地影响管的圆度的内容的视图;

[0031] 图17为扁平部位的视图。

### 具体实施方式

[0032] 图1示出的是用于制造管6的挤出生产线,其具有传统的挤出机1和接着的模具2、通常为管头的形式,有益地所述挤出生产线还具有可调整的质量体间隙(Massespaht)。与其连接有定径站3。在这个定径站3上可以连接另外的后续装置如另外的喷淋定径站(Spruehkalibrierstation)以及拉出设备(Abzug)4和分离设备5等。

[0033] 图2至4始终是定径站3或与纯定径站连接的纯冷却站或真空站的垂直于挤出轴线9的剖视图。所说明的支撑单元10可以设置在两个后续装置中并且可以灵活地用于大量的管径。附图分别示出一个小管7和一个大管8。可以灵活地将整体支撑单元10调节到不同的直径。这可以中心地或非中心地、手动地或自动地进行。

[0034] 调整的基本原理是剪式伸缩架(Schere)14,该剪式伸缩架使支撑元件11径向地移

向或移离理论上的中轴线/挤出轴线9。根据对塑料管6的必要的支撑/导向使或多或少的支撑元件11嵌接。

[0035] 各个支撑元件11中的每一个支撑元件可以经由一个连接卡箍12联接。经由这种联接实现的是:所有需嵌接的支撑单元11能够同步运动。

[0036] 在一个工作站(真空箱或冷却箱、定径)中通常设置有多个支撑单元10。

[0037] 因此在所有使用的支撑单元10中使支撑元件11也尽可能同时运动是有意义的。

[0038] 这可以通过操控每个支撑单元10的连接卡箍12并使其运动来实现,或者每个支撑单元10的各个支撑元件11相互连接并且由此共同运动。

[0039] 也可以仅仅使较少数量的支撑元件11嵌接。这样例如规定:为小管7仅仅使用每两个设置在管圆周上的支撑元件11。这一方面可以经由对单独联接的支撑元件11的操控来实现,然而也可以考虑:支撑元件11具有一种带动件并且在连接卡箍12移动时确定的支撑元件11移动而确定的支撑元件11不移动。另一种可能性是:支撑元件11经由螺纹杆连接,其中,螺纹杆只在支撑元件11经由其也应移动的区段上具有螺纹。从事先决定的位置起没有螺纹而保持支撑元件11的移动。

[0040] 图2示出的是支撑元件11用于大管8的位置,其中,所有支撑元件11处于嵌接。

[0041] 图3示出的是所有支撑元件11用于未示出的中管的位置。

[0042] 在图4中,只有每两个支撑元件11嵌接并且支撑/引导小管7。

[0043] 选择的用于管的说法“小”“中”“大”在此指的是管径的大小。

[0044] 每个支撑元件11构造相同并且主要包括两个支撑和导向辊13,这些支撑和导向辊可转动地设置在一个梁19上并且能够移向管的中轴线、等于挤出轴线9和移离它。经由剪式伸缩架14实现这个运动。分别有两个连杆16设置在活节15和17上。活节A(15)与支架18连接而活节B(17)与梁19连接。

[0045] 如果与活节B(17)连接的连杆16沿着支架18的延伸方向运动,那么梁19平行地运动离开支架18或向这个支架运动。连杆对在共同的活节C(20)中连接成一个剪式伸缩架14。设置在活节15上的连杆对在其另外的端部上具有形式为辊21的浮动轴承,因此剪式伸缩架14的这部分在梁19的下侧面上滑动。

[0046] 如果然后连杆对16中的一个连杆对固定地而其它连杆对松动地设置在支架18上,由此它可以例如借助螺纹杆运动,那么支架18可以固定地与相应站的壁连接。然而也可考虑将支架18本身设计成螺纹杆并且然后借助这个螺纹杆使连杆对16之一运动。由此支架18则设计成移动元件21。

[0047] 并没有为设备的功能规定连杆对16的哪一侧构造成固定轴承或浮动轴承,重要的事情是剪式伸缩架14能够围绕活节C(20)打开或关闭。由此也可以考虑:如上所述,将连杆对16的一侧与移动元件21连接,这可以经由螺纹、销钉或者在其他情况下带动件的形式得以实施,并且为连杆对16的另一侧设置辊,连杆对的这一侧由此能够在站的底部(例如冷却箱的内侧面)上滚动。然而也可以考虑滑动轴承的形式。

[0048] 在最好的情况下,用于调整支撑元件11的移动元件21安置在站外。这具有优点:一方面不需要防止喷水进入用于调节和控制单元的站内的密封,并且另一方面可以更加简单地实施保养作业。

[0049] 图5示出的是支撑元件11,其具有两个设置在一个梁19上的支撑和导向辊13。梁19

与两个连杆16连接,这些连杆经由一个共同的活节C(20)连接成一个剪式伸缩架14。连杆16之一经由活节15与支架18连接,而另一个连杆16经由活节17与梁19连接。剪式伸缩架14在这个图中是完全收缩的。

[0050] 图6示出的是图5所示支撑元件在伸出状态中,相同的部件再次标注相同的附图标记。

[0051] 图7示出的是多个支撑单元分布在圆周上。在此各单元是完全收缩的。支撑元件可以单独地和共同地调整。经由安置在导向元件下侧的滑杆或转轴实施调整。可以经由手动的或利用马达的驱动实现该调整。

[0052] 在下部的移动连杆上,在左侧经由一个活节安置有两个连杆。在右侧,两个连杆与外部几何结构(Aussengeometrie)(真空箱)固定连接(固定-浮动支承)。在中心所有四个连杆通过另一活节相互连接。在上部的板材下方,一个可以在元件下侧滚动的辊位于右侧。在右侧,两个连杆利用一个活节而与上部部分固定连接。由此在此也产生固定-浮动支承。如果现在设置在下部的移动元件向右运动,那么结构竖起来。在上部滑座上设置有一个或多个滑动元件,所述滑动元件被压到管上并且由此导向。

[0053] 经由引导穿过真空箱向外的连杆或转轴进行调整。

[0054] 滑座的长度和宽度是可变的,由此用于拉杆的必要的调整行程也是可变的。辊或同等元件(Gleichelement)的支承通过滑座进行并且可以通过滑动轴承或滚柱轴承实现。

[0055] 可以直接例如通过“焊接”或者通过中间元件、例如轴承座或类似物来完成升降元件与箱的连接。

[0056] 图8再次示出一个与图2的设计类似的设计,在此只示出三个支撑元件11。此外,在此还示出移动元件22。

[0057] 图9基本上与图8相符,在此示出的是用于小管的设计并且由此可以视为与图4相似。

[0058] 图10和11示出的是本发明的三维图,其中图10主要是用于小管7的视图而图11主要是用于大管8的视图。

[0059] 图12示意性示出支撑单元10的中心操控可能性的半剖视图。支撑单元10以支撑元件11贴靠在管6的外壁上。在这种情况下,可以使用支撑单元11的每种在此说明的实施形式(支撑和导向辊13、水膜27、带26或类似物)。支撑单元10经由组装件(Mimik)30向挤出轴线9运动或运动离开这个挤出轴线。支撑单元10在此与移动元件22连接。移动元件22例如可以由塑料或铝制成,耐腐蚀的和尽可能无需润滑剂可运行的材料选择是有益的。在这种实施形式中特别有益的是:所有的驱动元件24设置在箱(不管是真空箱、冷却箱、定径站或者它们的组合)之外。安置在移动元件22上的、带有齿轮或类似物的螺纹接管可以用作驱动装置。但是也可以考虑任何其它形式的、经由其实现移动元件22的轴向移动的驱动装置。经由密封件23实现表面光滑的移动件22在箱的内部与外部之间的密封。两个双箭头象征性地表示移动元件22的轴向运动或者梁19和支撑元件11的平行移动。

[0060] 尽管在此示出管6的仅一侧上的仅一个支撑单元10,当然可以同时中心调整其它的单元。

[0061] 图13示意性示出支撑单元10的另一实施方式。在支架18上设置有经由活节与梁19连接的连杆16。通过经由一个活节连接的连杆对的角度变化,梁19向挤出轴线9运动或运动

离开这个挤出轴线,这通过双箭头象征性地示出。在这种实施方式中,在梁19上设置有滚筒对25,带26经由该滚筒对张紧。带26可以经由滚筒沿着挤出方向一同运动并且通过这种方式支撑或者引导管6。根据带26的构造,与管6的接触面可以构造得更大或更小。如果例如在带中心设置有凸起,那么由面接触产生一个线接触。

[0062] 图14示出的是另一替换方案。在此又再次如在图13中那样示出:与梁19铰接连接的连杆16设置在支架18上。然而在此为了示出利用不同的组装件30也能实现支撑单元10向挤出轴线运动或者运动离开这个挤出轴线,连杆对之一扭转180°设置。因此又通过连杆对的角度改变使梁19运动。在梁19上存在水膜27,未示出的管6在该水膜上浮动或者滑动。在此例如通过与箱底部上的冷却水39连接的连接部38保障用于维持水膜27的供水,在箱底部,泵始终或在需要时将水输送到浮标上。

[0063] 在所有示出的变型中,支架18也可以由箱的壁来代替,或者该支架可以设置在这个壁上。因此不必强制性地使支架移动,例如移动元件22也可以直接作用在组装件30上。此外,在所有的实施方式中可以使支撑单元10如下地贴靠在管上,即,并不是所有的支撑单元与挤出轴线9具有相同的间距,而是这个间距是有意识地不同的。通过这种方式也可以支撑和引导特殊设计的管、例如椭圆形管。

[0064] 图15实际上示出图13和14的变型的组合。在带26上安置有一种海绵31,在此也可以使用另外的软的有吸附力的材料。这个海绵31能够不留压痕地支撑和/或引导管6。此外,它能够吸收水并且通过这种方式增强自身的柔性和在管外侧面上的滑动能力。由于带有海绵的带在循环中保持在滚筒25上,所以它可以在背向管的那侧通过如下方式吸满水,即,被引导穿过水槽32。由于安置在梁19上,这种设计还可以经由此处未示出的组装件与挤出轴线9平行地移动。

[0065] 图16再次示出上面说明的用于可能地影响管的圆度的内容。根据支撑单元10向着挤出轴线的方向可以移动的程度,可以支撑圆形的或椭圆形的管。通过这种不同的调节,也可以根据生产状况有意地略微椭圆形地支撑所期望的圆形管,因为它然后在挤出区间(Extrusionsstrecke)中通过给定的状态变成圆形。通过适当的方法可以在生产线的终端处测量圆度并且在出现偏差的情况下通过控制系统以及测量和调整回路进行相应的调整。由此在生产期间可以对管的质量施加影响。

[0066] 借助根据本发明的设备和所述的方法还可以避免所谓的扁平部位,因为所有贴靠在管上的部分都是柔软而有弹性的。扁平部位33一般情况下理解为由支撑元件在管上挤压成平坦的部位,该部位然后在剖视图中如其在图17中示出的那样被识别为类似于切线的直线。

[0067] 附图标记列表

[0068] 1 挤出机

[0069] 2 模具

[0070] 3 定径站

[0071] 4 拉出装置

[0072] 5 分离设备

[0073] 6 管

[0074] 7 小管

[0075]	8	大管
[0076]	9	挤出轴线
[0077]	10	支撑单元
[0078]	11	10的支撑元件
[0079]	12	用于11的连接卡箍
[0080]	13	支撑和导向辊
[0081]	14	剪式伸缩架
[0082]	15	活节A
[0083]	16	连杆
[0084]	17	活节B
[0085]	18	支架
[0086]	19	梁
[0087]	20	活节C
[0088]	21	辊
[0089]	22	移动元件
[0090]	23	密封件
[0091]	24	驱动装置
[0092]	25	滚筒
[0093]	26	带
[0094]	27	水膜
[0095]	28	连接部
[0096]	29	冷却水
[0097]	30	组装件
[0098]	31	海绵
[0099]	32	水槽
[0100]	33	扁平部位

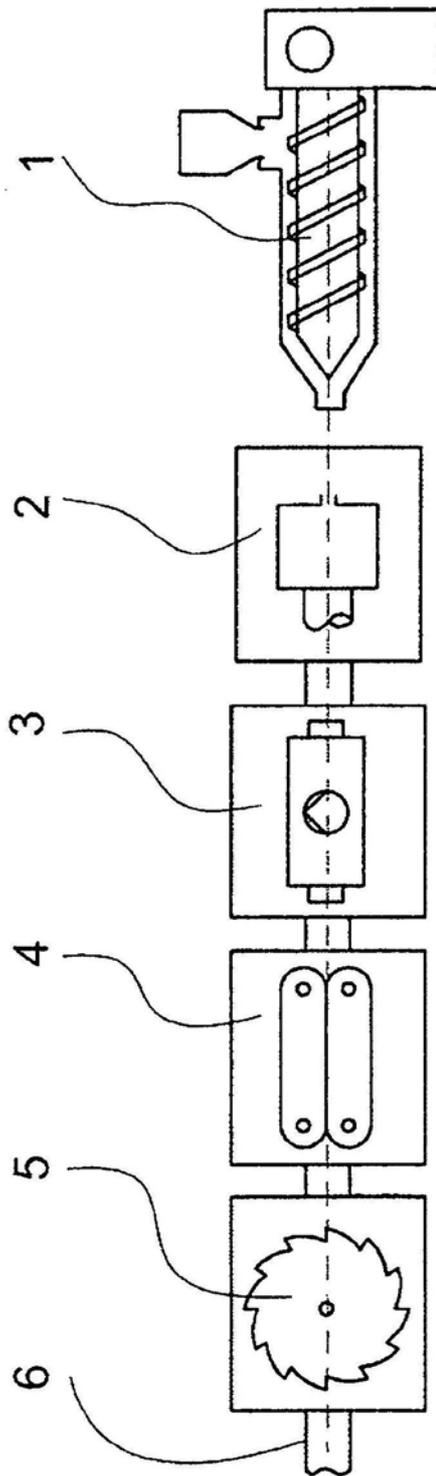


图1

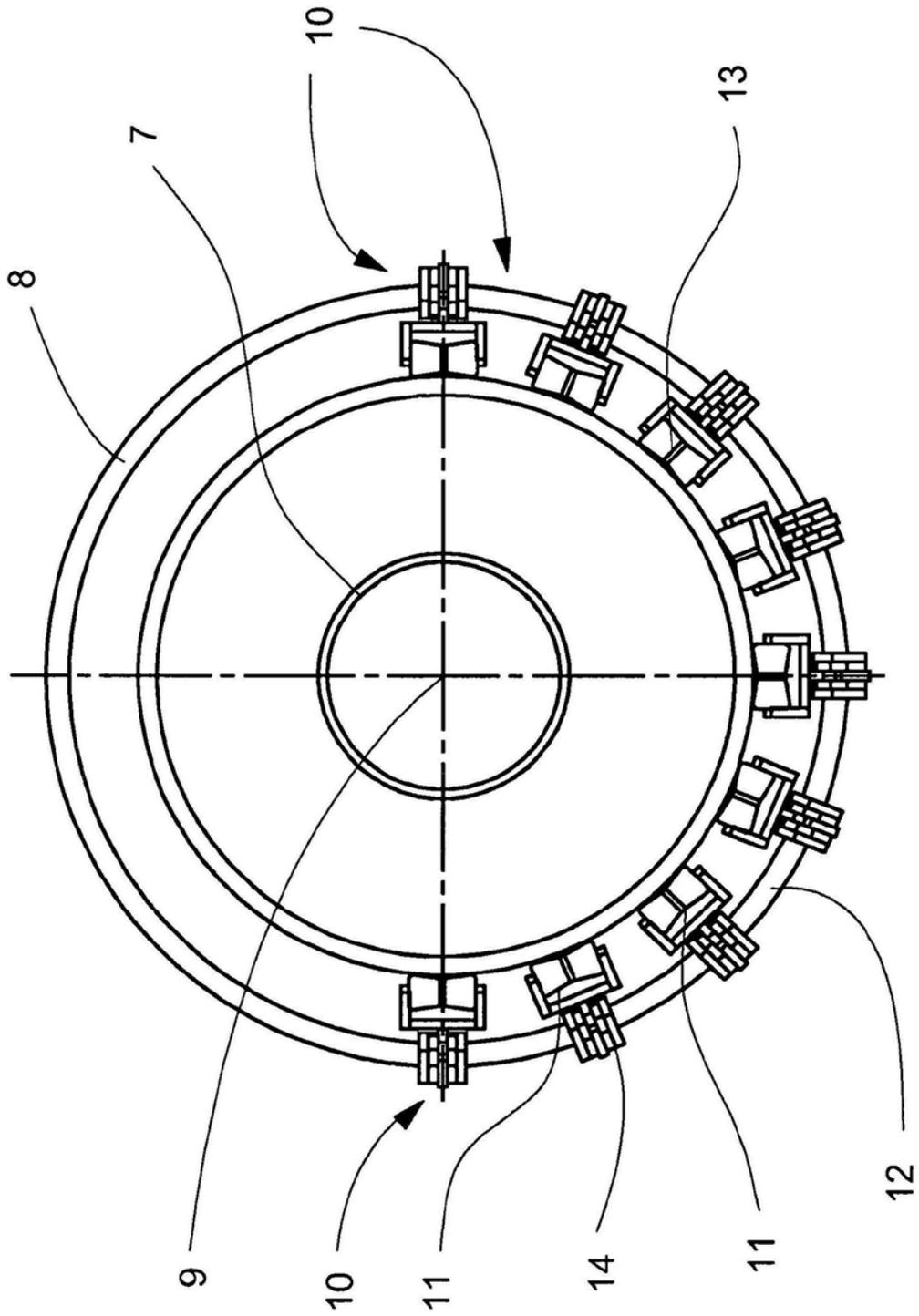


图2

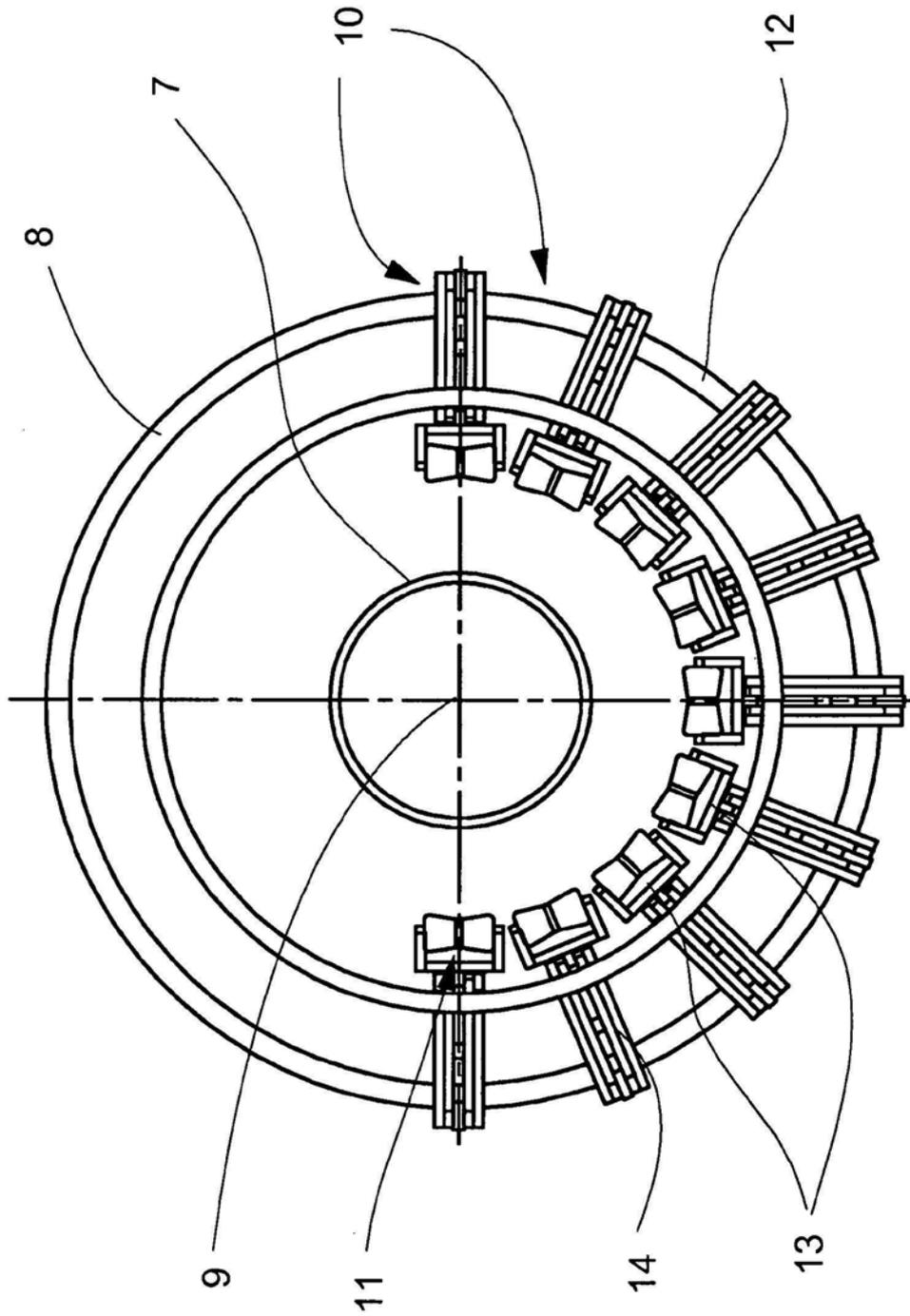


图3

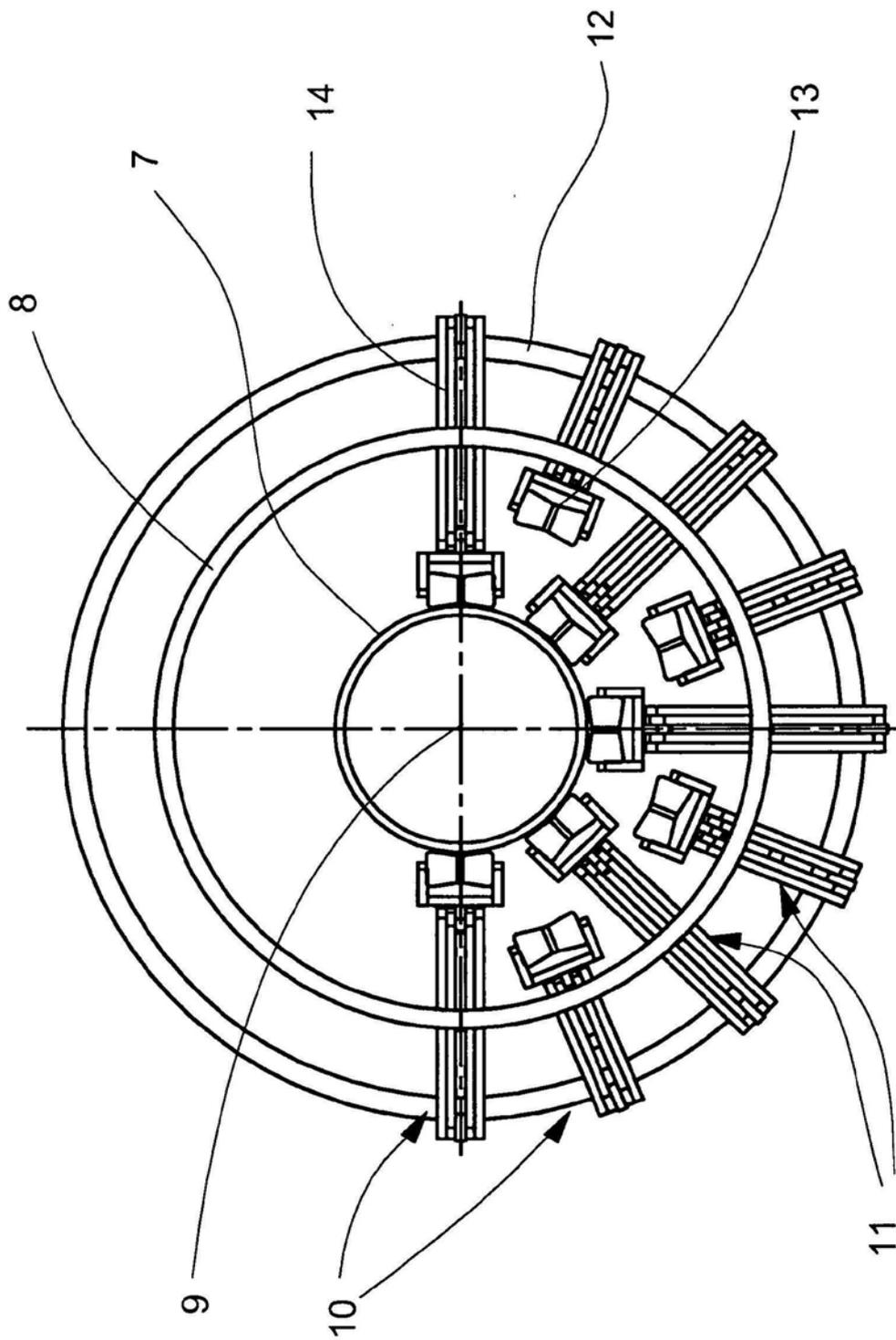


图4

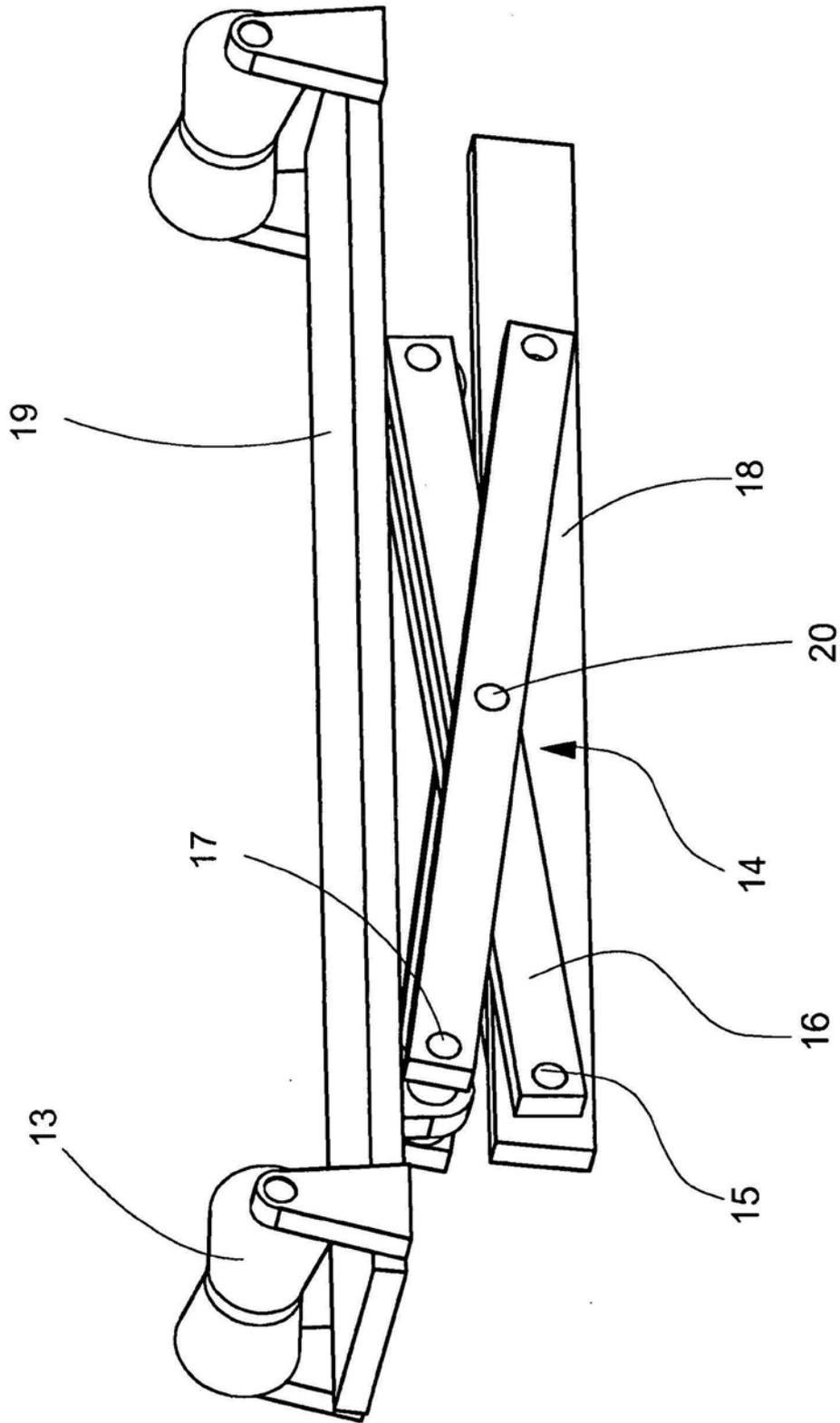


图5

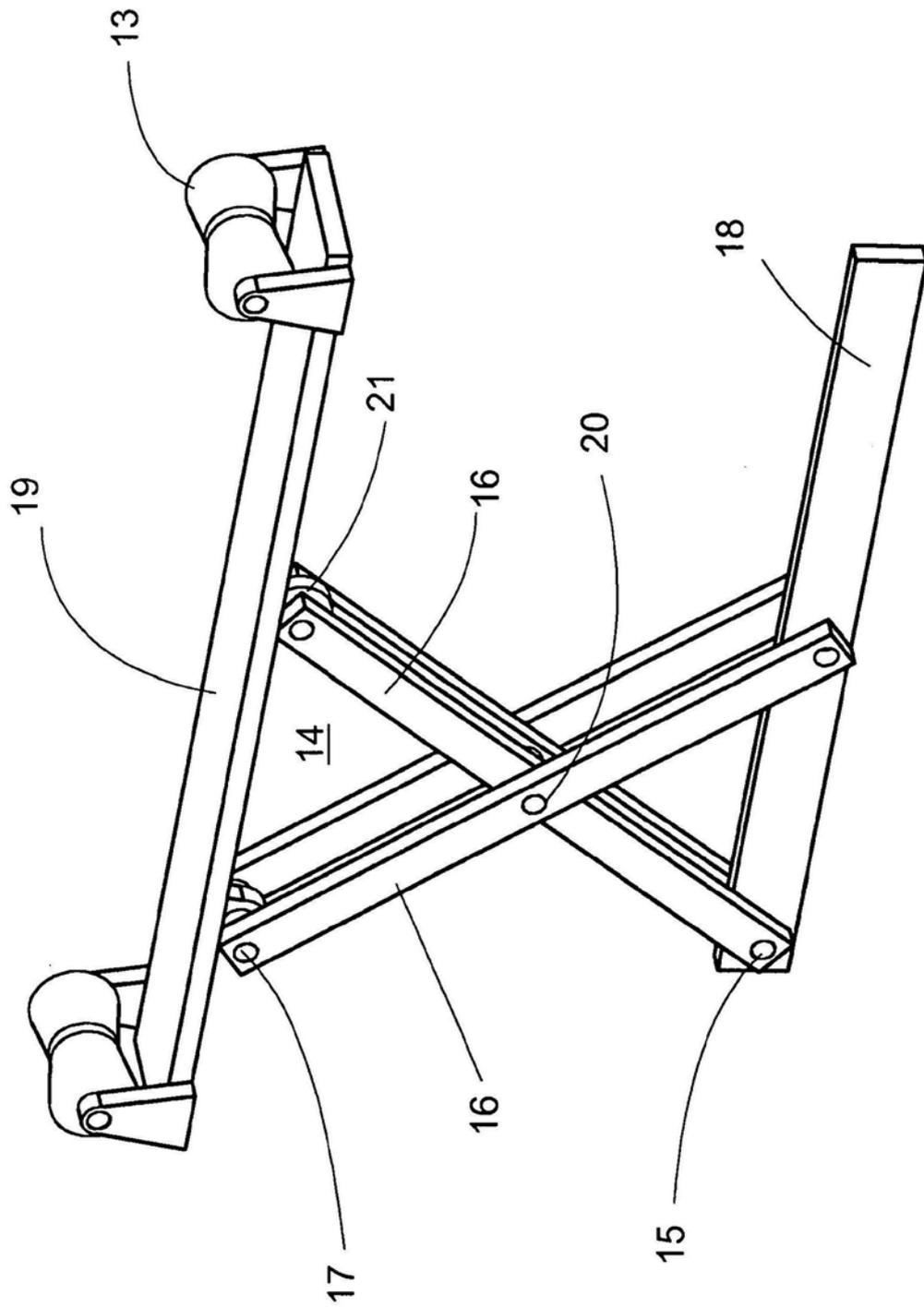


图6

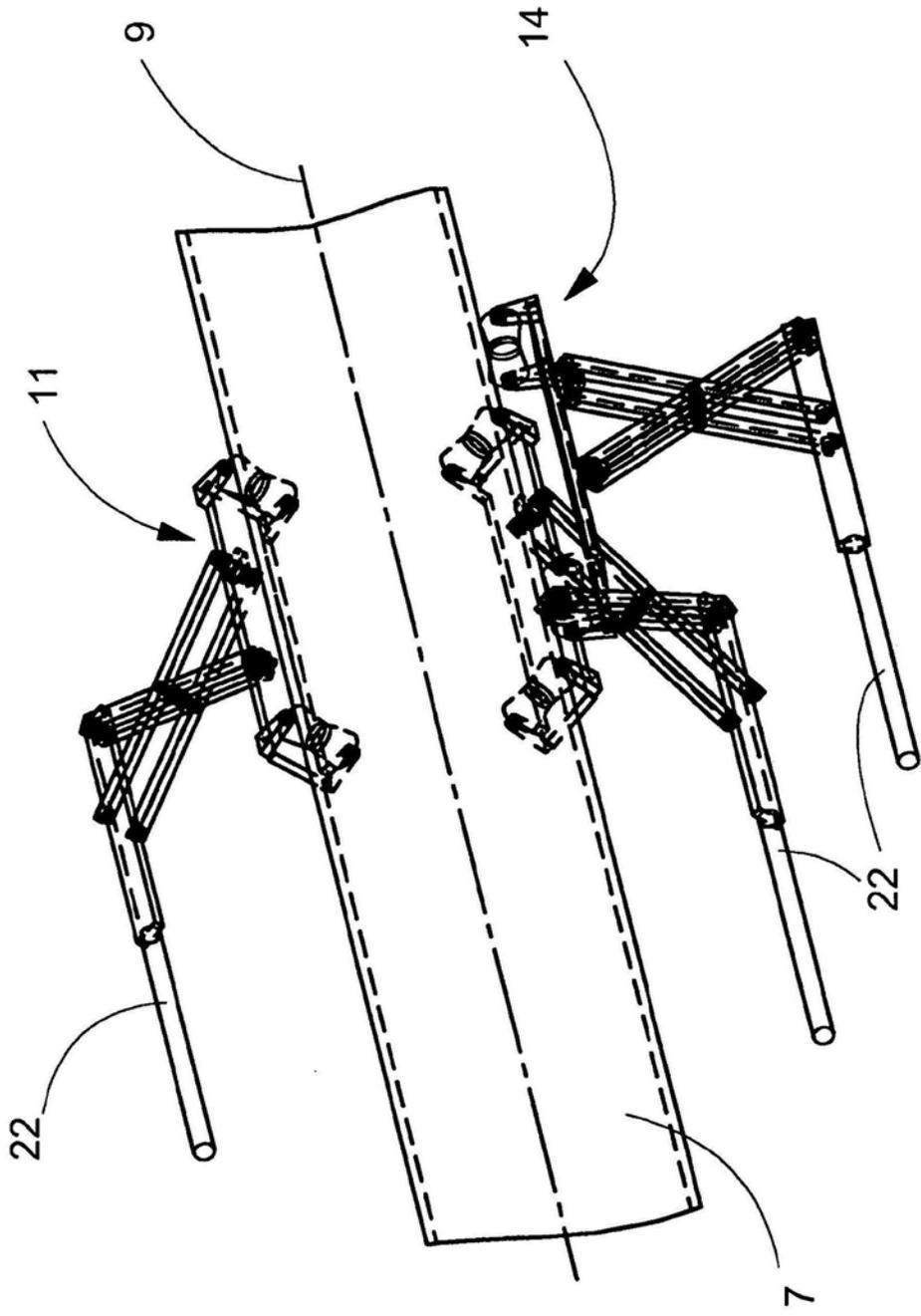


图7

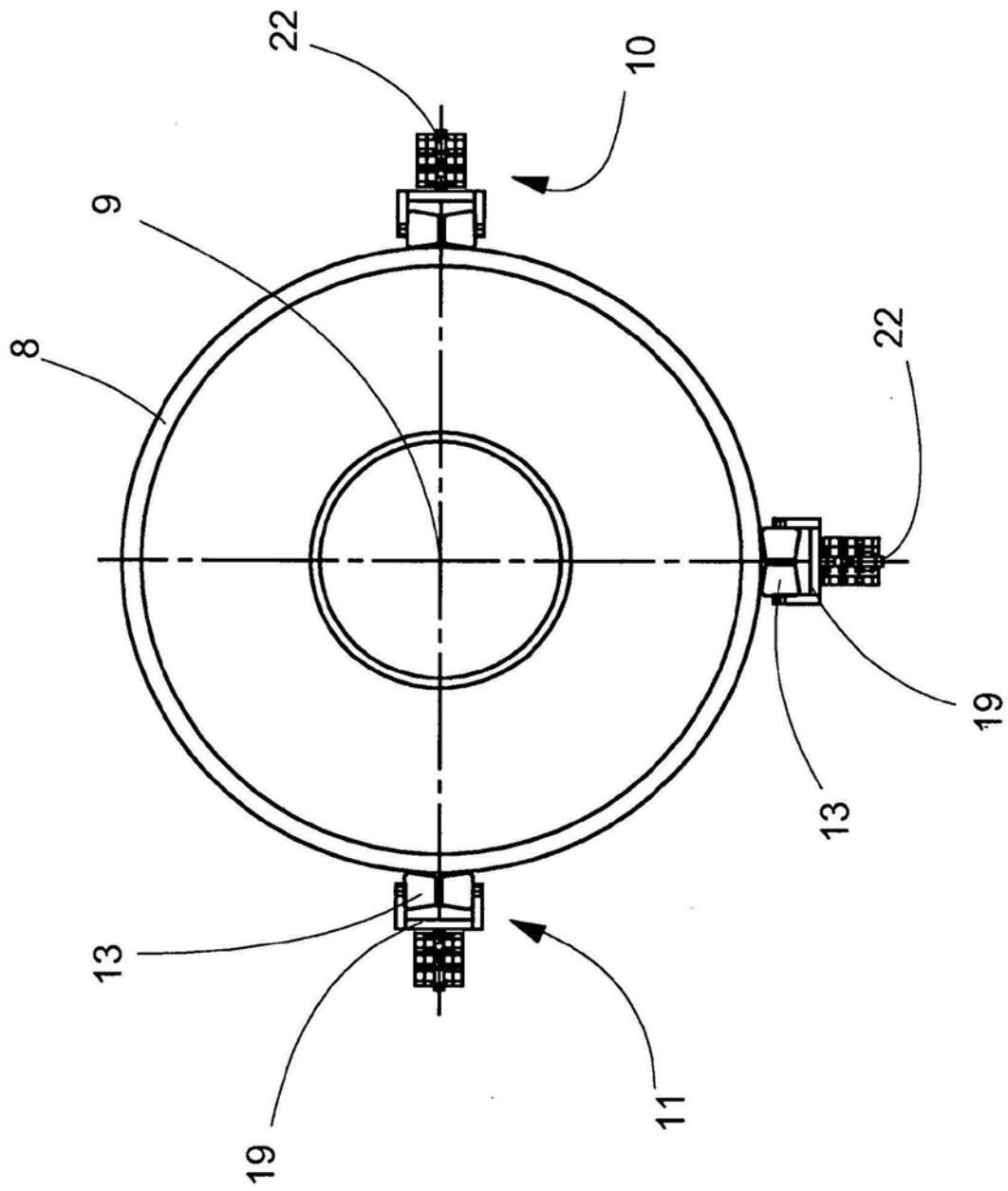


图8

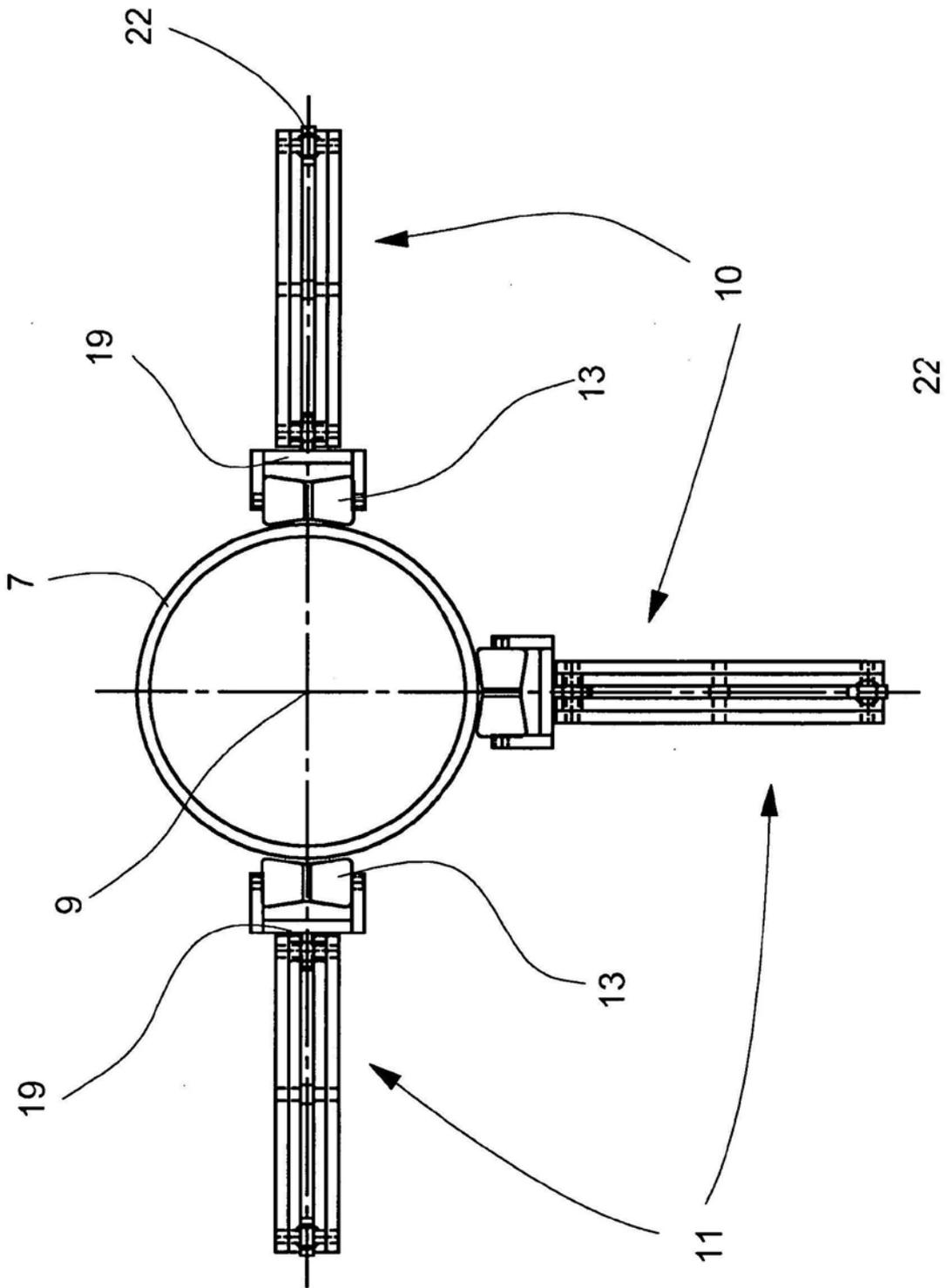


图9

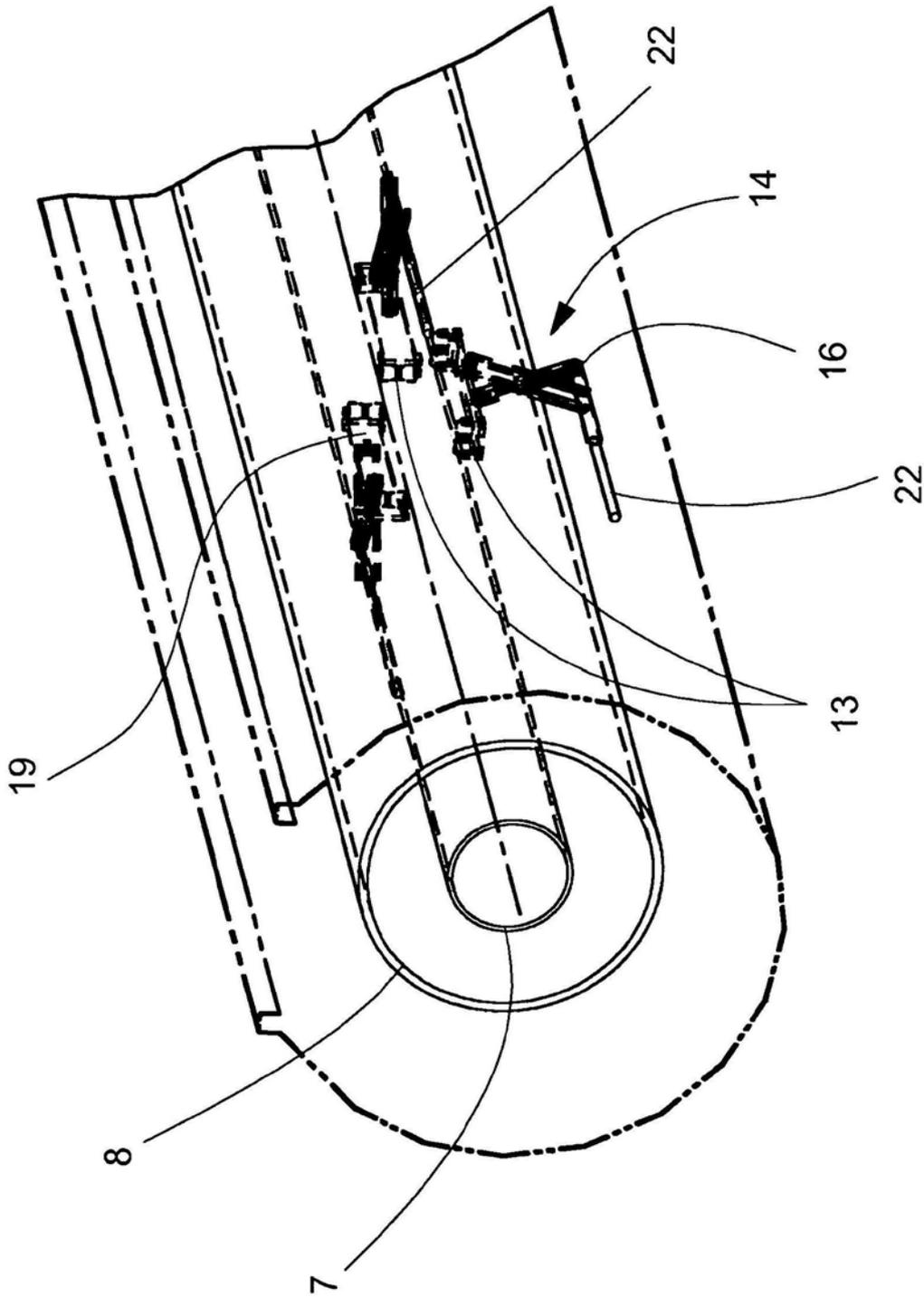


图10

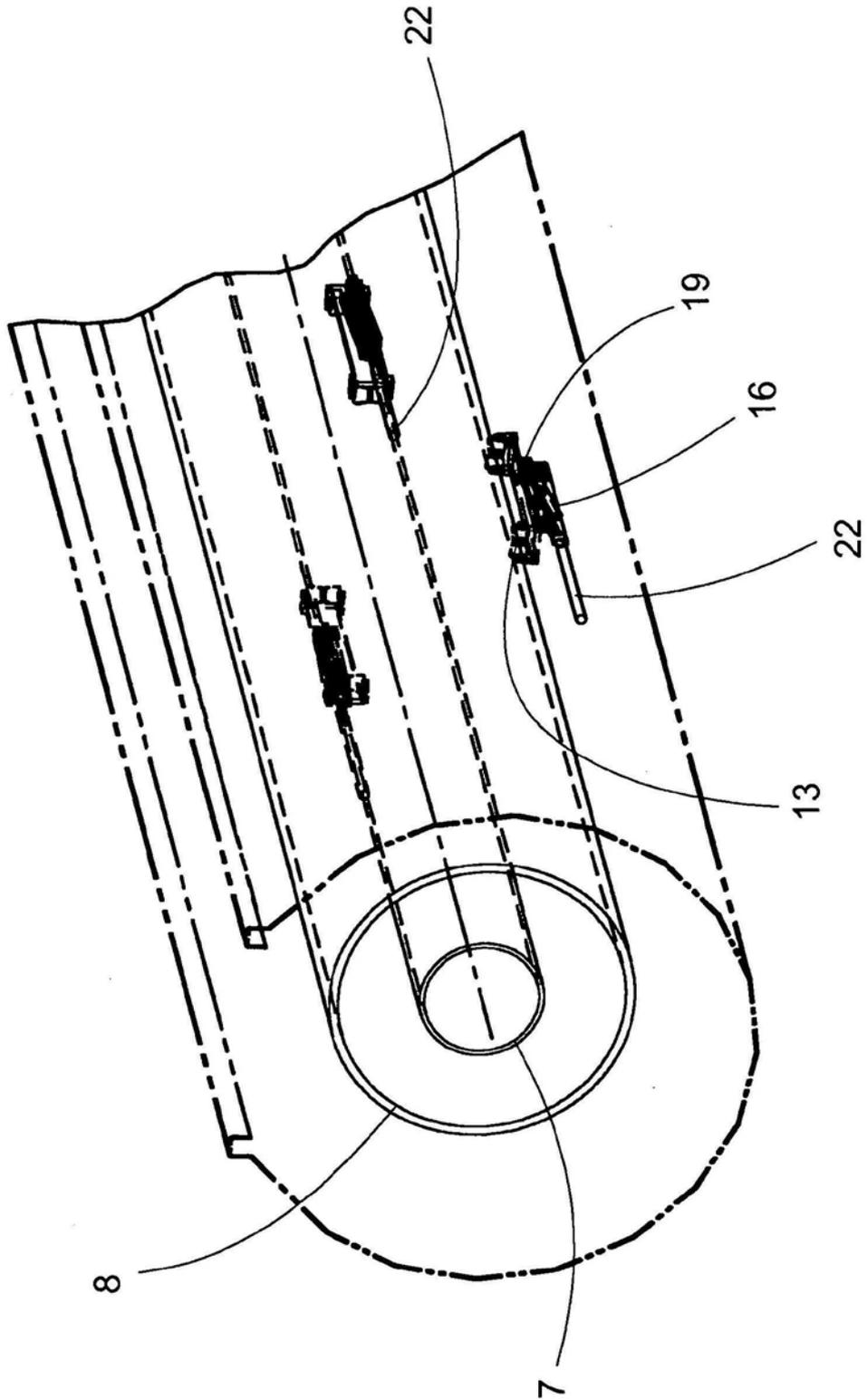


图11



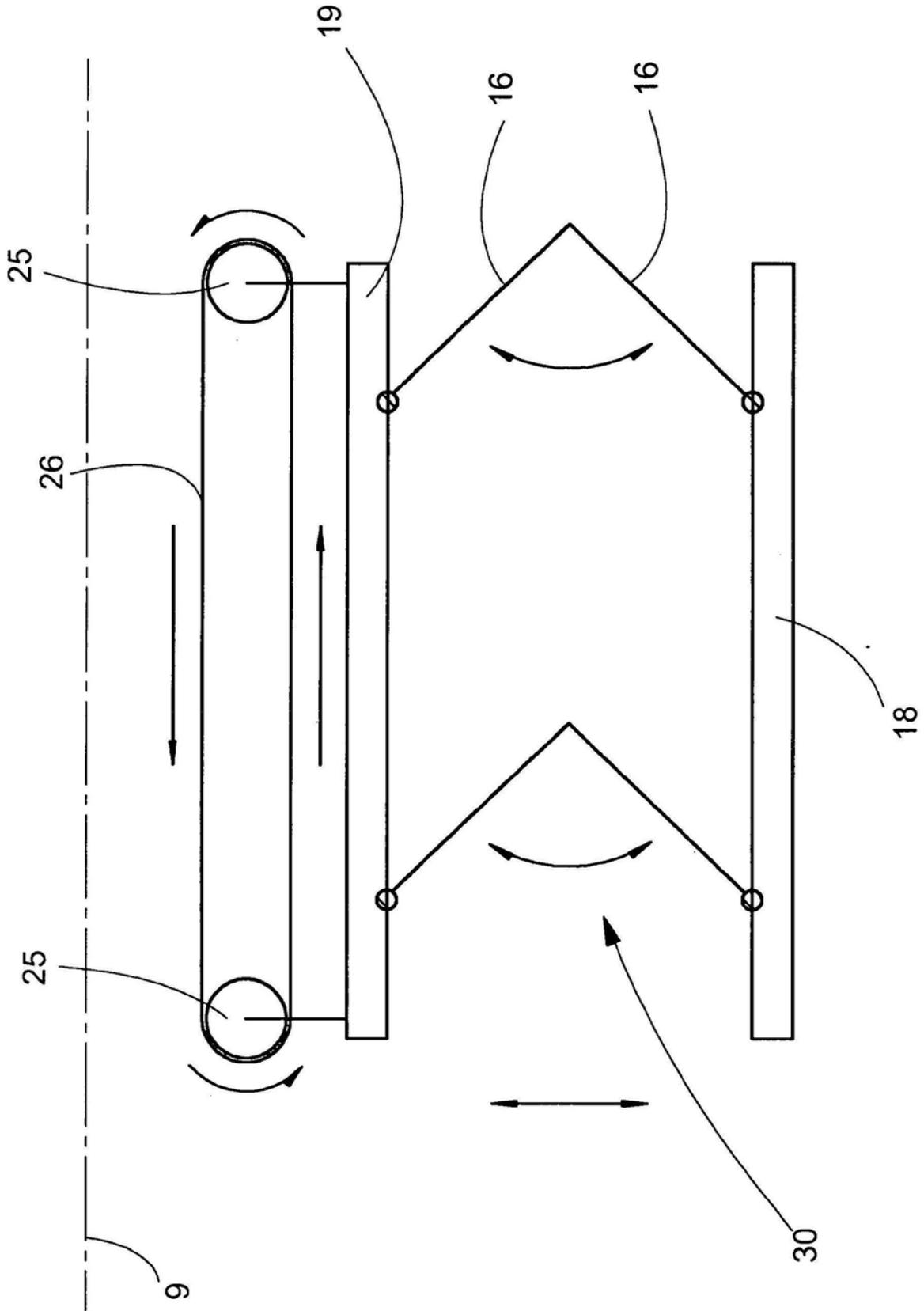


图13

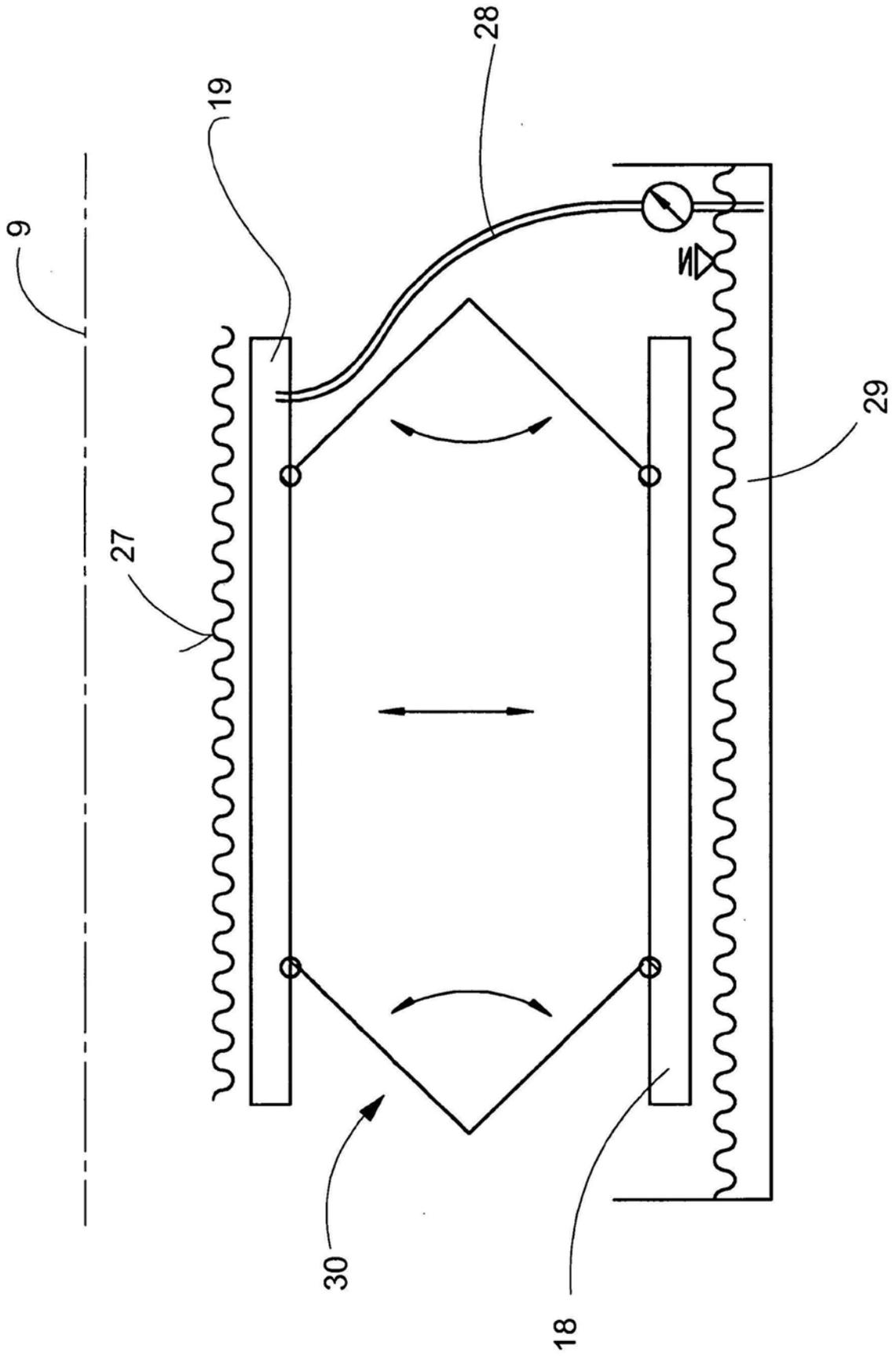


图14

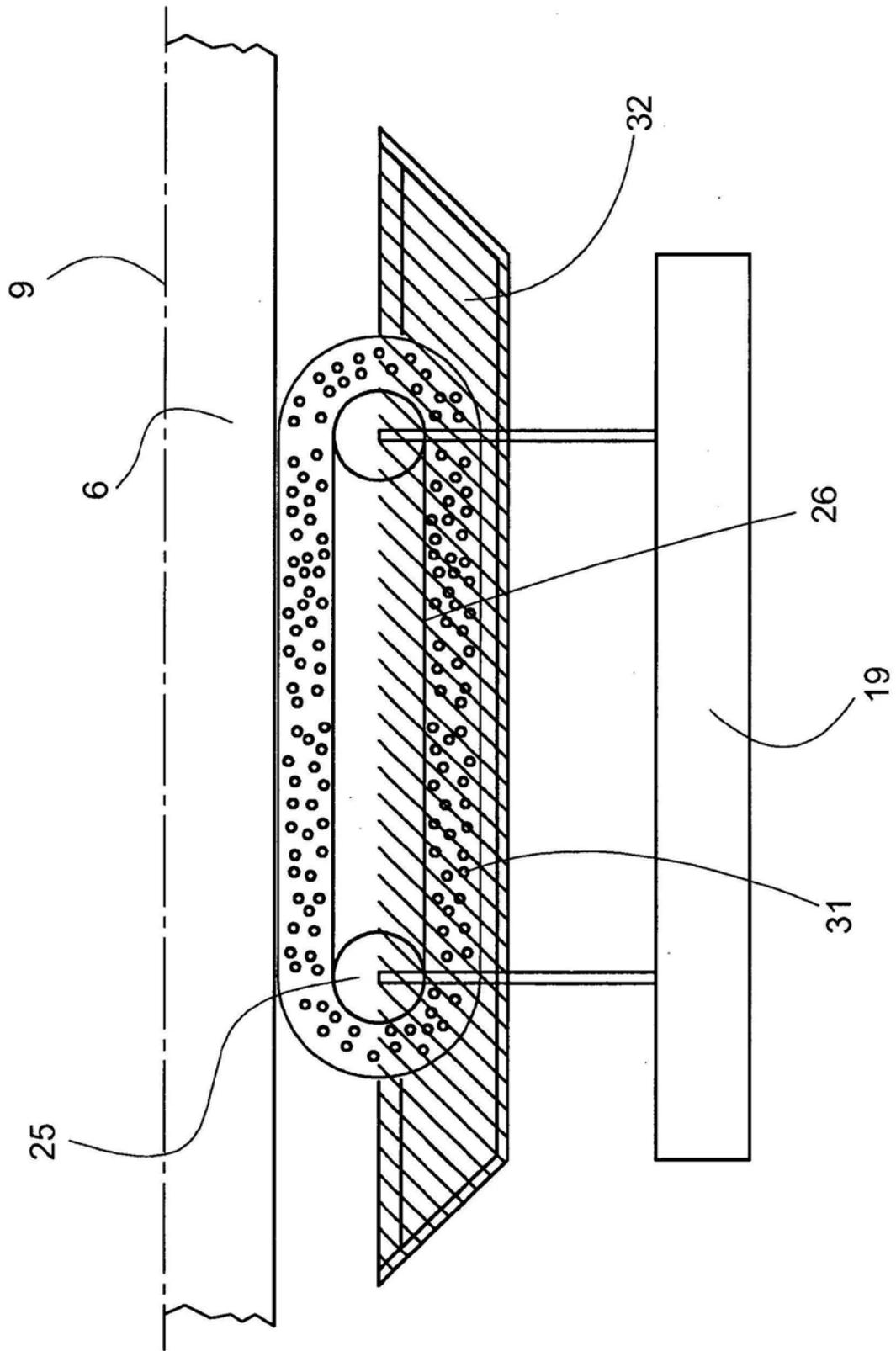


图15

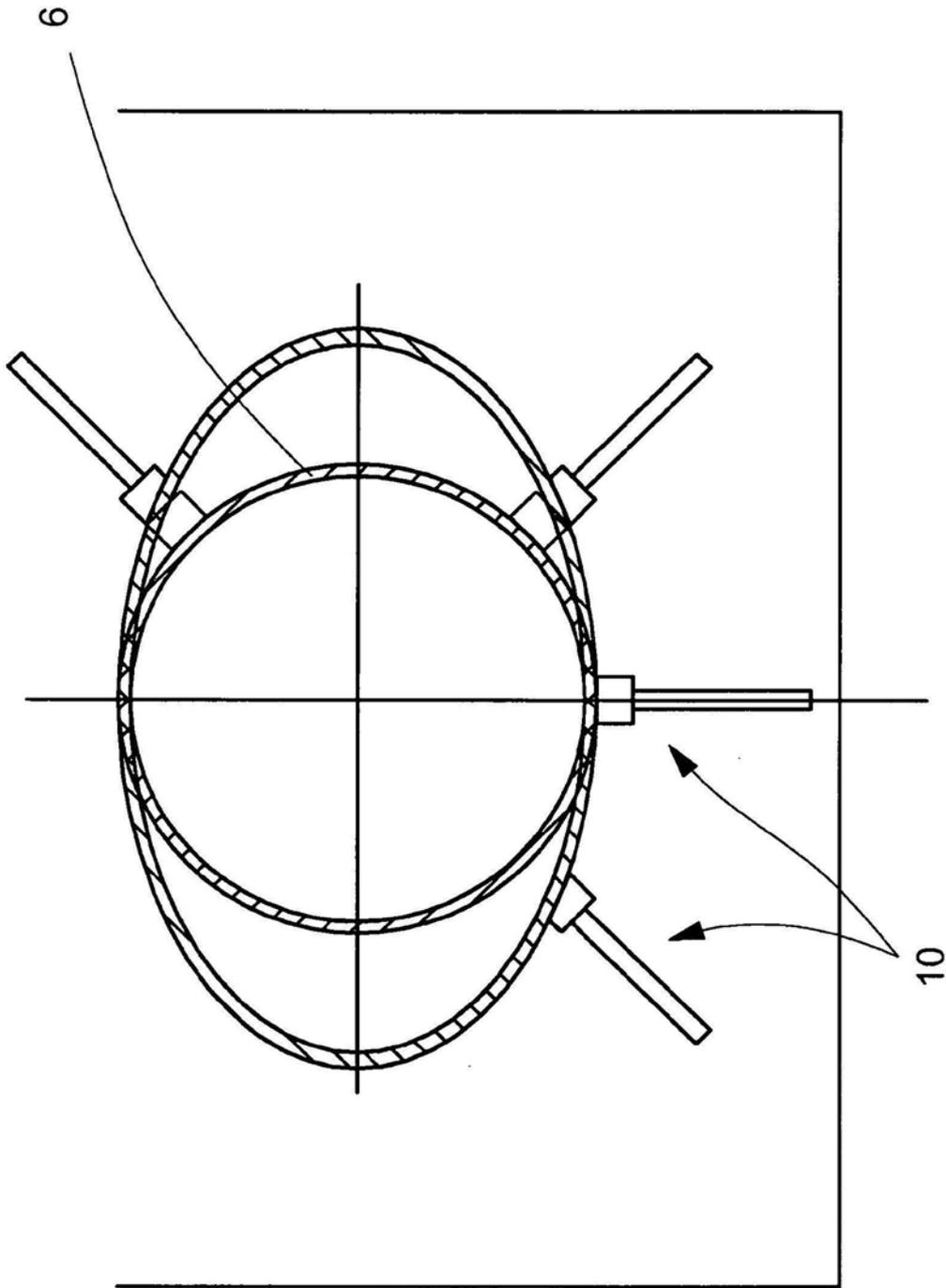


图16

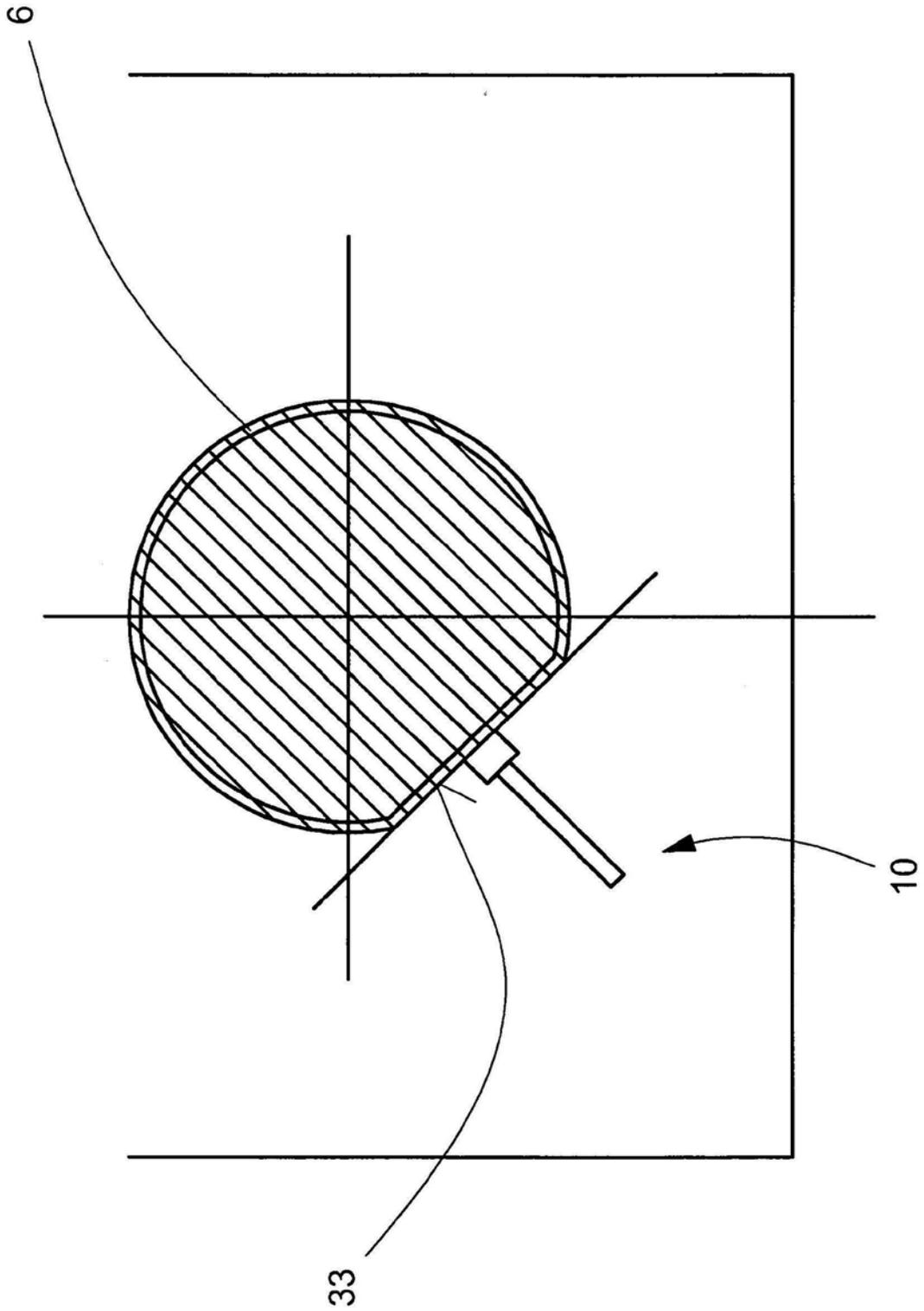


图17