

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A22C 5/00

B01F 15/04



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03820810.5

[43] 公开日 2005 年 10 月 5 日

[11] 公开号 CN 1678193A

[22] 申请日 2003.7.2 [21] 申请号 03820810.5

[30] 优先权

[32] 2002. 7. 2 [33] DE [31] 10229694.4

[86] 国际申请 PCT/EP2003/007045 2003.7.2

[87] 国际公布 WO2004/004468 德 2004.1.15

[85] 进入国家阶段日期 2005.3.2

[71] 申请人 CFS 德国有限公司

地址 德国比登科普夫-瓦劳

[72] 发明人 D·埃弗斯

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

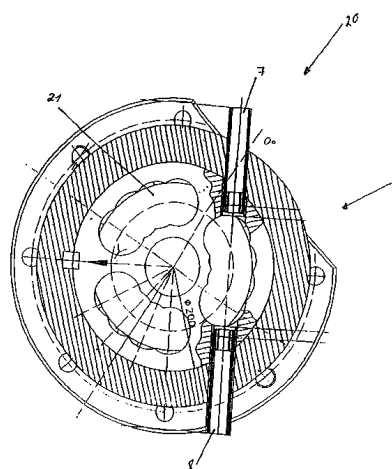
代理人 苏娟 胡强

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 9 页

[54] 发明名称 具有油脂分析装置的肉类加工机器

[57] 摘要

本发明涉及一种肉类加工机器，用此机器可以对新鲜的和/或冷冻的肉进行粉碎、灌装、排气和/或混合，而且这机器具有一个用于测定肉中油脂含量的油脂分析装置。



1. 肉类加工装置，用此装置将新鲜的和/或冷冻的肉粉碎、灌装、除气和/或混合，其特征在于，它具有一个用于测定油脂含量的油脂分析装置、一个测温装置和一个测速装置。
- 5 2. 按权利要求 1 所述的肉类加工装置，其特征在于，测温装置布置在油脂分析装置旁。
3. 按上述权利要求之一所述的肉类加工装置，其特征在于，速度测量在加工之后几乎无压地进行。
4. 按上述权利要求之一所述的肉类加工装置，其特征在于，速度测量用一种光学方法进行。
- 10 5. 按上述权利要求之一所述的肉类加工装置，其特征在于，油脂分析装置基于伦琴射线的透射测量。
6. 按上述权利要求之一所述的肉类加工装置，其特征在于，它具有至少一个运输装置和至少一个粉碎装置，其中运输装置将肉挤压通过这粉碎装置。
- 15 7. 按权利要求 6 所述的肉类加工装置，其特征在于，油脂分析在粉碎装置部位里进行。
8. 按权利要求 6 或 7 所述的肉类加工装置，其特征在于，粉碎装置具有至少一个粗切器和/或一个孔板。
- 20 9. 按权利要求 8 所述的肉类加工装置，其特征在于，油脂分析装置设于粗切器和/或孔板处。
10. 按权利要求 9 所述的肉类加工装置，其特征在于，油脂分析装置设于粗切器和/或孔板的一个空缺里。
11. 用于测定粉碎的肉的流动速度的装置，其特征在于，它是一个排料槽，它具有一个压力平衡孔和一个窗口，在这窗口处设有一个用于最好是光学测定流动速度的机构。
- 25 12. 用于求出混合肉中平均油脂含量的方法，这种肉都在一个肉类加工机中进行加工，其特征在于，肉的油脂含量和肉的流量都是连续地进行测量并因此计算出一种混合肉里的平均油脂含量。
- 30 13. 按权利要求 12 所述的方法，其特征在于，瞬时流量按下面公式计算：

$$F_i [\text{g/s}] = f_{1i} [\text{g/cm}^2] * b [\text{cm}] * v_i [\text{cm/s}]$$

其中 F_i 瞬时肉流量

f_{1i} 测量段内的瞬时单位面积重量

b 相关系数

5 v_i 肉的瞬时流动速度。

14. 按权利要求 13 所述的方法，其特征在于，混合肉的平均油脂含量按下式确定：

$$Fe_{av} = \frac{\sum_i f_i \cdot F_i}{\sum F_i}$$

10 其中 f 为瞬时油脂含量。

15. 用于调整混合肉中油脂含量的方法，其中采用了一种肉类加工装置，其特征在于，

— 该肉类加工装置可以配有至少两个运输流，它们的油脂含量是不同的，

15 — 连续测定所产生的混合肉中的实际油脂含量，

— 给定了一个理论油脂含量，而且

— 在理论与实际值有偏差时就可以改变运输流中肉的混合比例。

具有油脂分析装置的肉类加工机器

5 本发明涉及一种肉类加工机器，用此机器可以对新鲜的和/或冷冻的肉进行粉碎、灌装、排气和/或混合，而且这机器具有一个用于测定在肉里油脂含量的油脂分析装置、一个温度测量装置和一个速度测量装置。

10 因为当前的肉类制品都不得超过一定的油脂含量，因此对肉类的准确的油脂分析和在肉类生产时精确地调整到一定的油脂含量就起到越来越大的作用。肉类油脂含量的分析目前往往是不连续地通过从一个搅拌器或者从一个运输皮带取一些肉样来进行，然后在实验室里对肉样进行分析。油脂分析部分地也可以连续地进行，例如将一部分加工好的肉送入一个旁路里并在那里进行分析。然而这种方法只在一定条件下为肉类加工工业所接受，因为进行此测量可能使肉末耗掉，而且不能很好地清洗这旁路。除此之外用这种方法在冷冻肉时就不可能或者只能有限地进行油脂分析。

20 因此本发明的任务是提出一种用于连续测定肉中油脂含量的方法和装置，它们避免了现有技术中出现的一些不足。此外本发明的任务还在于提出一种用以测定流动速度的装置和一种在肉类混合中调整油脂含量的方法。

此项任务按照本发明通过一种肉类加工机器来解决，用此机器可以对新鲜的和/或冷冻的肉进行粉碎、灌装、除气和/或混合，而且这机器具有用于测定肉中油脂含量的油脂分析装置。这装置按照本发明还有一种肉的温度和速度测量装置。

25 所有的测量装置最好都集成在肉类加工机器或者就紧靠其周围。

对于专业人员来说令人非常惊讶的是：用相对较少的费用可以测定在肉类加工装置里肉的目前的油脂含量和目前的流量，而且按照一种优选的实施形式，可以将一个油脂分析装置集成在一个肉类加工机里或放在紧靠其的周围。按照本发明的装置的优点在于：肉类加工和油脂分析在一个装置里进行。当然有明确规定的测量条件。按照本发明的肉类加工装置制备方便，成本经济。可以用这三种测量装置对已有的肉类加工装置进行改装。通过肉类加工装置的瞬时的肉流量及其

当前的油脂含量至少可以半连续地进行测定，因此可以用这些数据来测定和调整所得到的混合肉的平均油脂含量。

本发明意义上的一种肉类加工机就是任何一种对专业人员来说熟知的肉类加工机，用此机器可以将肉粉碎、混合、除气和/或灌装。然而肉类加工机最好是一种搅拌器、一种装料机或者一种粉碎机，尤其是一种绞肉机。

作为油脂分析装置每一种对专业人士来说熟悉的油脂分析装置都适合。但油脂分析装置最好具有一个有最好多个能级的射线源和一个射线探测器。在一种完全特别优选的实施形式中这射线源是一种伦琴射线（伦琴射线）源，射线探测器是一种伦琴射线探测器。一种红外线源和一种红外线探测器同样也分别优选为射线源和射线探测器。用油脂分析装置必须可以测量在测量段内瞬时的油脂含量和当前的单位面积重量。

当借助于伦琴射线探测器进行油脂分析时要测量最好在一个能级范围 18 至 40 keV 里的伦琴射线的衰减。射穿过的肉层厚度最好达 50 至 80mm，特别优选为 65 至 75mm。油脂含量的计算以及伦琴射线源的控制最好通过一个微处理器或者存储器-可编程控制装置（SPS-控制装置）来实现。

可以在肉类加工机的每个位置上进行油脂分析，在这机器中这测量路段至少暂时不会被运动着的零部件，尤其是金属零部件中断。

肉类加工装置往往具有运输设备，例如螺旋输送机，以及一个粉碎设备，其中运输设备将肉挤压通过粉碎设备。油脂分析则优选在运输设备处进行，其中在这种情况下尤其要注意：至少暂时这测量路段不会被运动着的零部件，尤其是金属零部件中断。同样也是优选的是，油脂分析也可以在一个位于运输设备和粉碎设备之间的部位里进行。另外优选地这油脂分析在粉碎部位里，或者在紧随粉碎的部位里进行。

在一种优选的实施形式中粉碎设备至少具有一个粗切器和/或至少一个孔板。在这种情况下最好在粗切器和/或孔板部位里进行测量。一个这样的孔板或一个这样的粗切器具有空缺，这测量段那么例如就布置在一个这样的空缺里。

此外肉类加工装置还有一个测温装置，它优选设置在油脂分析装

置旁。测温装置最好集成在油脂分析装置里。用测温装置还可以求出所要加工的肉类的整体状况。

按照本发明的肉类加工机还具有一个测速装置，因此除了肉类瞬时的油脂含量和温度之外还可以测得瞬时的速度，其中油脂含量和流动速度的测量不必在同一个位置上进行。肉类的瞬时流动速度的测量更为有利地用一种光学测量方法，而且最好在其加工例如粉碎之后。这种光学测量方法的基础最好是一种光源，最好是一种卤化灯结合一种 CCD-相机（数码相机）。

特别优选地在一个出料槽里测量速度，它最好布置在肉类的加工之后，例如在其通过孔板粉碎之后。这出料槽向下至少部分地打开，因此至少接近在环境压力下进行速度测量。此外这出料槽至少有一个窗口，此处设有一个装置用来最好是光学测定肉在这出料槽里的流动速度。因此这个出料槽同样也是本发明的主题。出料槽的优点在于：在测量速度时肉不会消耗掉，并且在这流经的肉和速度测量装置之间总是保持一个规定的距离。出料槽可以紧接着连接于肉类加工装置上或集成于这装置里。出料槽可以方便和成本低地制成而且容易清洗。

在按本发明的肉类加工装置的一种优选的实施形式中，所有的测量都是连续进行的，而且每隔 1-2 秒就进行分析处理。

本发明的另一个主题是用于测定在一种混合肉中平均油脂含量的方法，这种混合肉都在一台肉类加工机中进行加工，用这机器可以连续地测量肉的瞬时油脂含量以及肉的瞬时流量并因此计算在所得到的混合肉中的平均油脂含量。

瞬时肉流量的计算最好按以下公式进行：

$$F_i [\text{g/s}] = f_{1i} [\text{g/cm}^2] * b [\text{cm}] * v_i [\text{cm/s}]$$

其中 F_i 瞬时肉流量

f_{1i} 测量段内的瞬时的单位面积重量

b 相关系数

v_i 肉的瞬时流速。

相关系数 b 是所要加工的肉的温度的一个函数而且还与在一种粉碎机中粉碎肉的种类有关。因此最好测量所要加工的肉的温度。这种测量

最好在肉类加工机中也用来测定肉的瞬时油脂含量的位置附近进行。
所得到的混合肉的平均油脂含量最好按以下公式来测定：

$$Fe_{av} = \frac{\sum_i f_i \cdot F_i}{\sum F_i}$$

5 其中 f_i 是瞬时油脂含量。

这种方法的优点在于，通过对混合肉中平均油脂含量的分析就不会产生时间延误。这就不必再采用另外的、用来测定肉的平均油脂含量的装置了。既可以测定新鲜肉的，也可以测定冷冻肉的油脂含量。通过按本发明的方法并不改变肉的稠度。

10 最好在粉碎时、混合和/或灌装时，最好用伦琴射线来进行油脂分析。有关此测量方法可以参见上述的实施形式。

本发明的另一个主题是一种用于调整混合肉中油脂含量的方法，其中应用了一种肉类加工装置，在此方法中

- 该肉类加工装置可以配有至少两个运输流，它们的油脂含量是不同的，
- 15 — 连续测定混合肉中的实际油脂含量，
- 给定了一个理论油脂含量，而且
- 在理论与实际值有偏差时就可以改变运输流中肉的混合比例。

按本发明的方法的优点在于：可以有目的地调整设定或者连续地
20 改变混合肉中的平均油脂含量，但不必改变生产过程。

以下根据图 1-9 来对本发明加以说明，这种说明只是举例性的并限制一般的发明构思。

图 1：表示具有有一个油脂分析装置的直角绞肉机。

图 2 表示一个单螺旋绞肉机。

25 图 3 表示具有两个位错的螺旋头的绞肉机。

图 4 表示具有有一个油脂分析装置的装有粉碎装置的一个搅拌机。

图 5 表示在运输机构部位里的一个油脂分析装置。

图 6 表示在粉碎装置之后的一个油脂分析装置。

图 7 表示在粉碎装置部位里的一个油脂分析装置。

30 图 8 表示在粗切器部位里的一个油脂分析装置。

图 9 表示了按照本发明的出料槽。

图 1 表示了一种直角绞肉机 1 的三个视图。将新鲜的或冷冻的肉倾倒入漏斗 2 里并用第一个和第二个螺旋头 3, 4 输送至切割组件 5, 在这组件里将肉粉碎。油脂分析装置 6 布置在第一个螺旋头 3 部位里并由一个射线源 7 和一个射线检测器 8 组成。油脂分析装置在这种情况下基于伦琴射线。专业人员已知, 也可以使用其它的测试原理。温度测量(未示出)在油脂分析部位里进行。对油脂分析装置中在运动部件范围内重要的是: 在测量时并不使测量行程中断, 或者说如果要在测量时使测量行程中断的话, 那就不采纳这些测量值。油脂分析装置布置在第一个螺旋部位里, 使其确保所有装入在绞肉机里的肉都通过这油脂分析装置。此外由于螺旋头 3 的外壳 9 的横断面变窄, 因此确保了: 肉已略有压缩, 因此肉流动时只有很少的或者就没有气穴。通过一个布置在肉类加工装置出口处的测速装置(未示出)求出肉类在油脂分析部位里运输的瞬时速度并因此求出肉的瞬时流动质量。用这油脂分析装置除了测定瞬时油脂含量外也测定在测量段里的瞬时的单位面积重量, 并因而求出肉的瞬时流量。专业人员已知: 油脂分析装置可以布置在螺旋头 4 部位里、切割装置 5 部位里, 在装置 4, 5 之间或者在装置 5 后面。此外油脂分析装置也可以布置在漏斗 2 部位里。

图 2 表示了一种单螺旋绞肉机。螺旋头 10 将肉运输通过一个切割组件(未示出), 在这组件里将肉粉碎。油脂分析装置和测温装置(二者都未示出)可以布置在螺旋头 10 部位里或者相对于物流方向而言在其后面。最好该测量装置是单螺旋绞肉机的一部分。此外油脂分析装置和测温装置也可以布置在装料漏斗处。通过一个布置在肉类加工装置出口处的测速装置(未示出)来求出输送肉的瞬时速度并因而测得肉的瞬时流量。用此油脂分析装置除了测定瞬时油脂含量以外还测得测量段内的瞬时的单位面积重量, 并因此求出肉的瞬时流量。

图 3 表示一个具有两个错置的螺旋头 11, 12 的绞肉机。螺旋头 11, 12 将肉运输经过一个切割组件 13, 在此组件里将肉粉碎。油脂分析装置和测温装置(二者都未表示出)可以布置在螺旋头 11, 12 部位里或者相对于物流方向来说在其后面。测量装置最好是单螺旋绞肉机的一部分。另外这油脂分析装置或者测温装置也可以布置在装料漏斗处。通过一个布置在肉类加工装置出口处的测速装置(未示出)求出在油

脂分析的部位里运输肉时的瞬时速度并用此确定肉的瞬时流量。用油脂分析装置除了测定瞬时油脂含量外也测定测量段内的瞬时的单位面积重量，并因此求出肉的瞬时流量。

图 4 表示具有许多搅拌机构 14 和一个排出螺旋 15 的一个搅拌器 13，用这排出螺旋 15 将混合过的肉从搅拌器里输出。排出螺旋后面还可以设有一个切割装置（未示出）。油脂分析装置 6 和测温装置（未示出）布置在螺旋 15 处。油脂分析装置 6 由一个射线源 7 和一个射线探测器 8 组成。油脂分析装置 6 在此处基于伦琴射线。专业人员已知：也可以使用其它的测量原理。在油脂分析装置中在活动部件处重要的是：在测量时测量段不中断，或者说如果在测量时要中断测量段的话，那就不采纳这些测量值。油脂测量装置设在螺旋头部位里，从而确保所有离开搅拌器的肉都通过这油脂分析装置。在测量时肉已略有压缩，因此肉流里只有很少的或者就没有气穴。通过一个布置在肉类加工装置的排出口的测速装置（未示出）求出输送肉类的瞬时速度并用此确定肉的瞬时流量。用这油脂分析装置同时测定肉的瞬时的单位面积重量，它是求出肉的瞬时流量所必需的。专业人员已知：油脂分析装置也可以在搅拌器的其它部位里。

图 5 表示了例如一个绞肉机的一个螺旋头 16 部位里的一个油脂分析装置 6 和一个测温装置（未表示出）。螺旋头 16 将肉运送通过一个切割组件 17。油脂分析装置 6 由一个射线源 7 和一个射线探测器 8 组成。测量射线用虚线 18 表示。油脂分析装置在这种情况下基于伦琴射线。专业人员已知：也可以使用其它的测量原理。在油脂分析装置里在运动部件范围内重要的是：在测量时测量段并不中断，或者说如果在测量时要中断这测量段，那就不采纳这些测量数据。

图 6 表示了一种后置于按图 5 所示切割装置 17 的一种油脂分析装置。然而对本发明至关重要是：测量装置 6 还是肉类加工机的一部分。其余的可参见图 5 所示实例。

图 7 表示了一个在粉碎装置 17 处的油脂分析装置 6。粉碎装置还具有一个粗切器 19，这粗切器部位里设有测量装置。其余可参见图 5 和 6 所示的实施形式。

图 8 表示另一种在粗切器 20 处的油脂分析装置。粗切器具有一个或多个空缺 21，通过这空缺使肉挤压。在一个这样的空缺里设有油脂

分析装置 6 和一个测温装置（未示出）。油脂分析装置 6 由一个射线源 7 和一个射线探测器 8 组成。除了肉的瞬时油脂含量外通过油脂分析装置也测定其瞬时的单位面积重量。在该实施例情况下测量段也并不被运动部件割断。按照本发明的肉类加工装置的这种实施形式可以特别紧凑而且很简单地实现。

图 9 表示了按照本发明的排出槽 22 的三个视图，它布置在肉类加工机，此处为一种绞肉机的出口处。在排出槽 22 侧面设有一个窗口 24，在这窗口之前装有测速装置 25。速度测量基于一种卤化灯结合一种 CCD-相机（数码相机）。出口槽 22 上面有一个孔 23，因此速度测量是无压力地或者几乎无压力地进行。

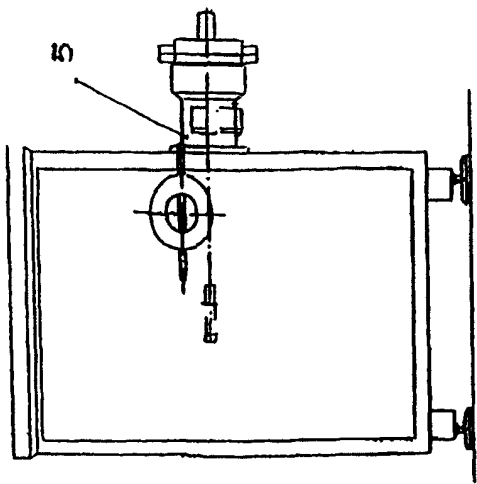
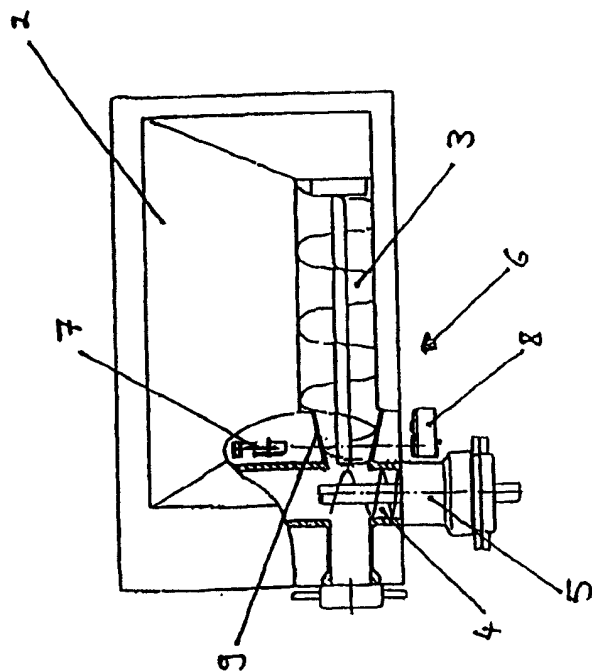
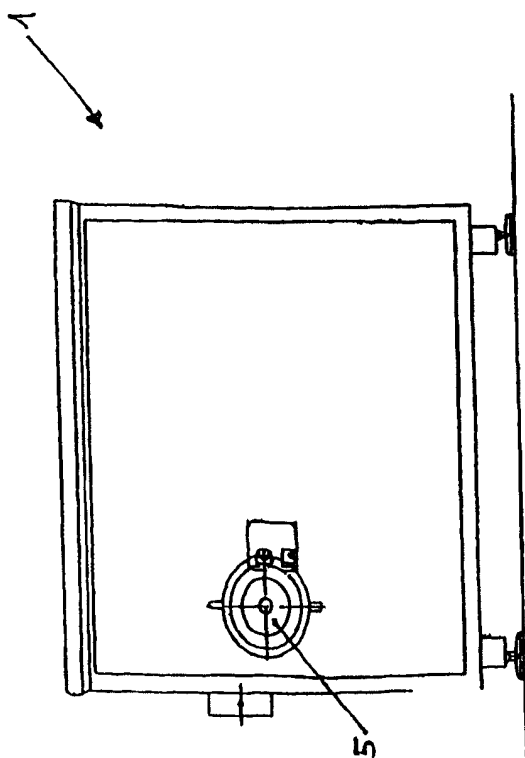


图 1



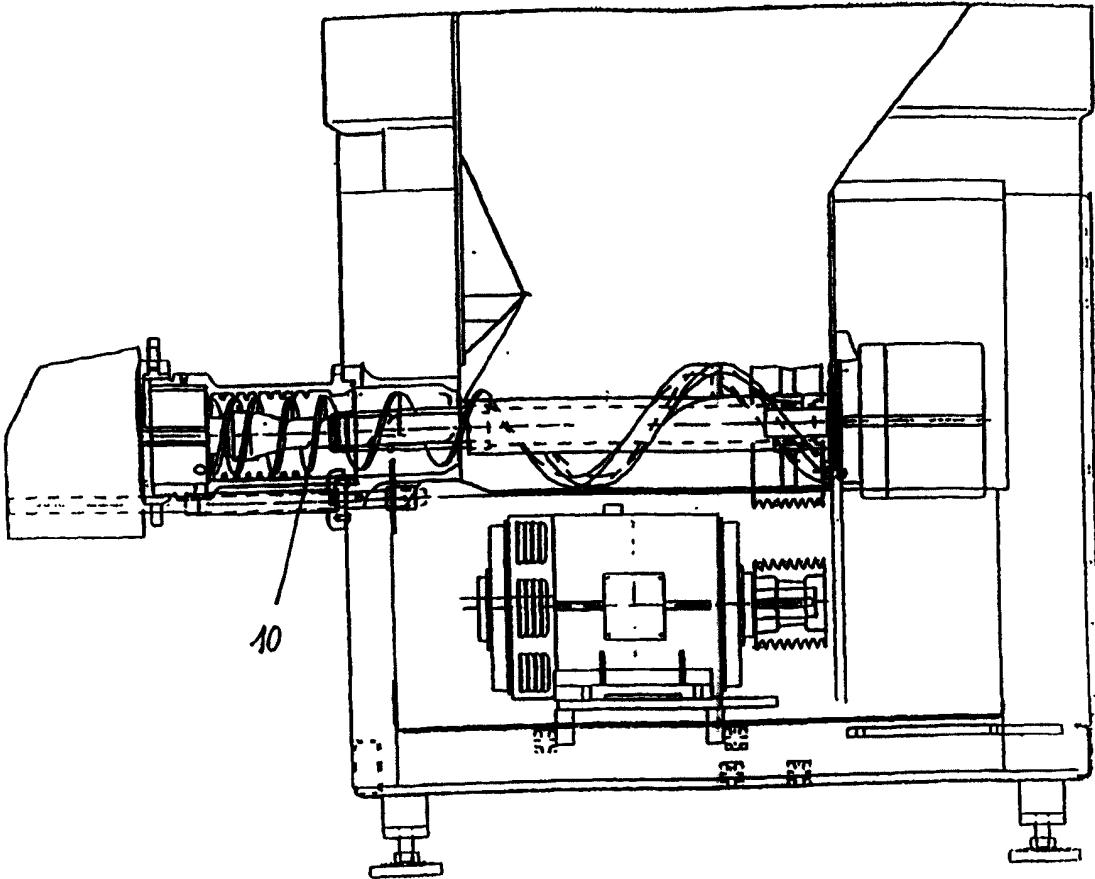
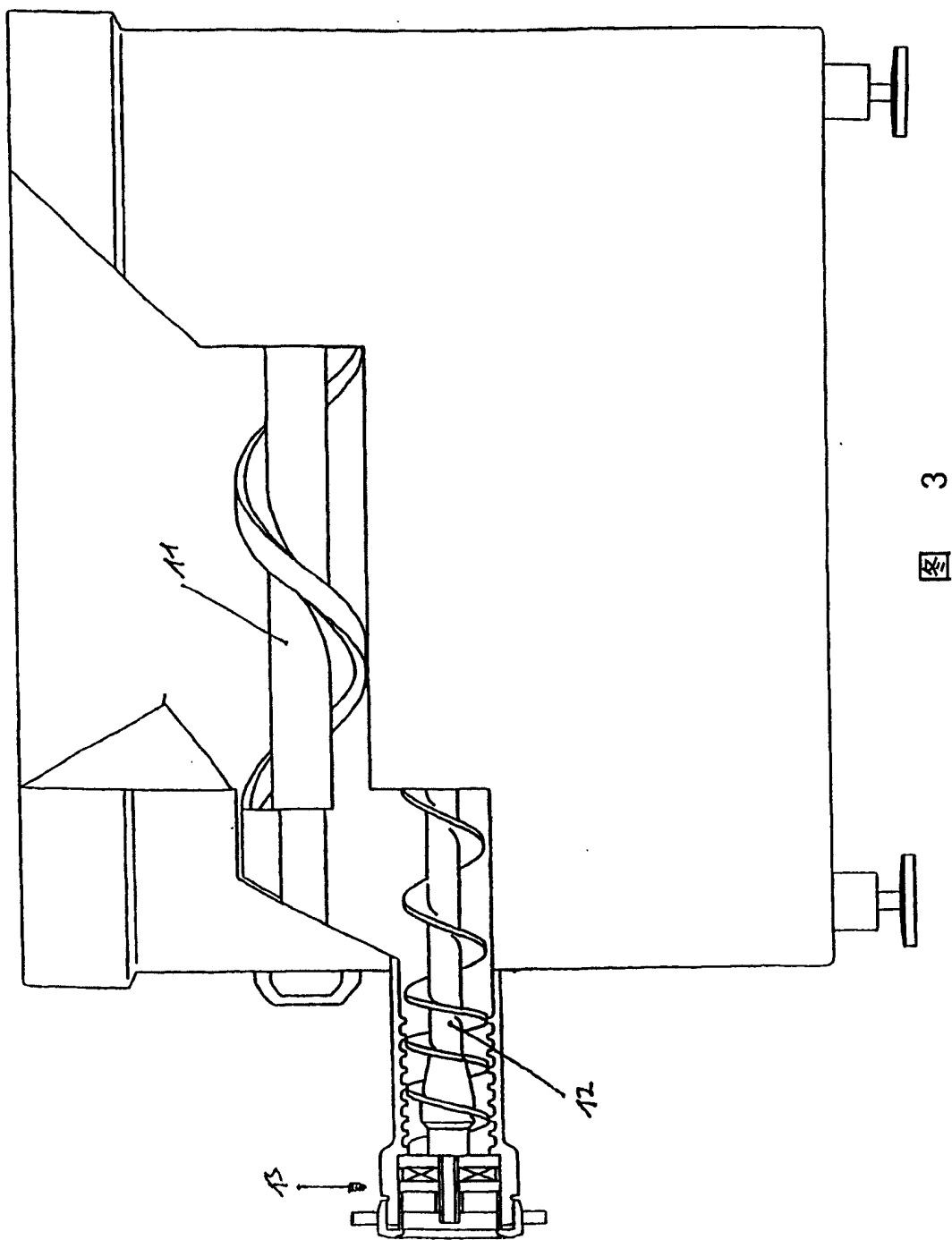


图 2



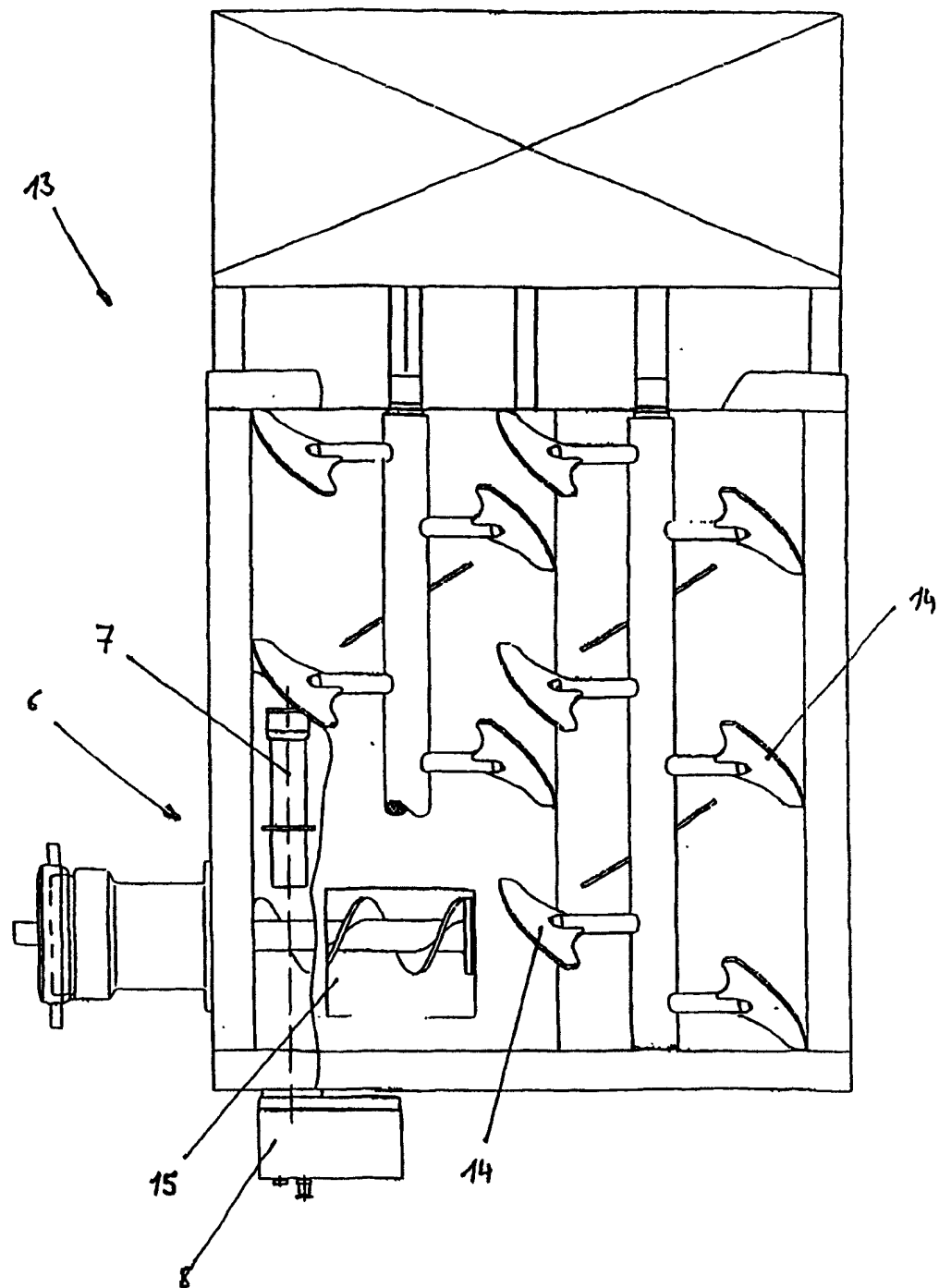


图 4

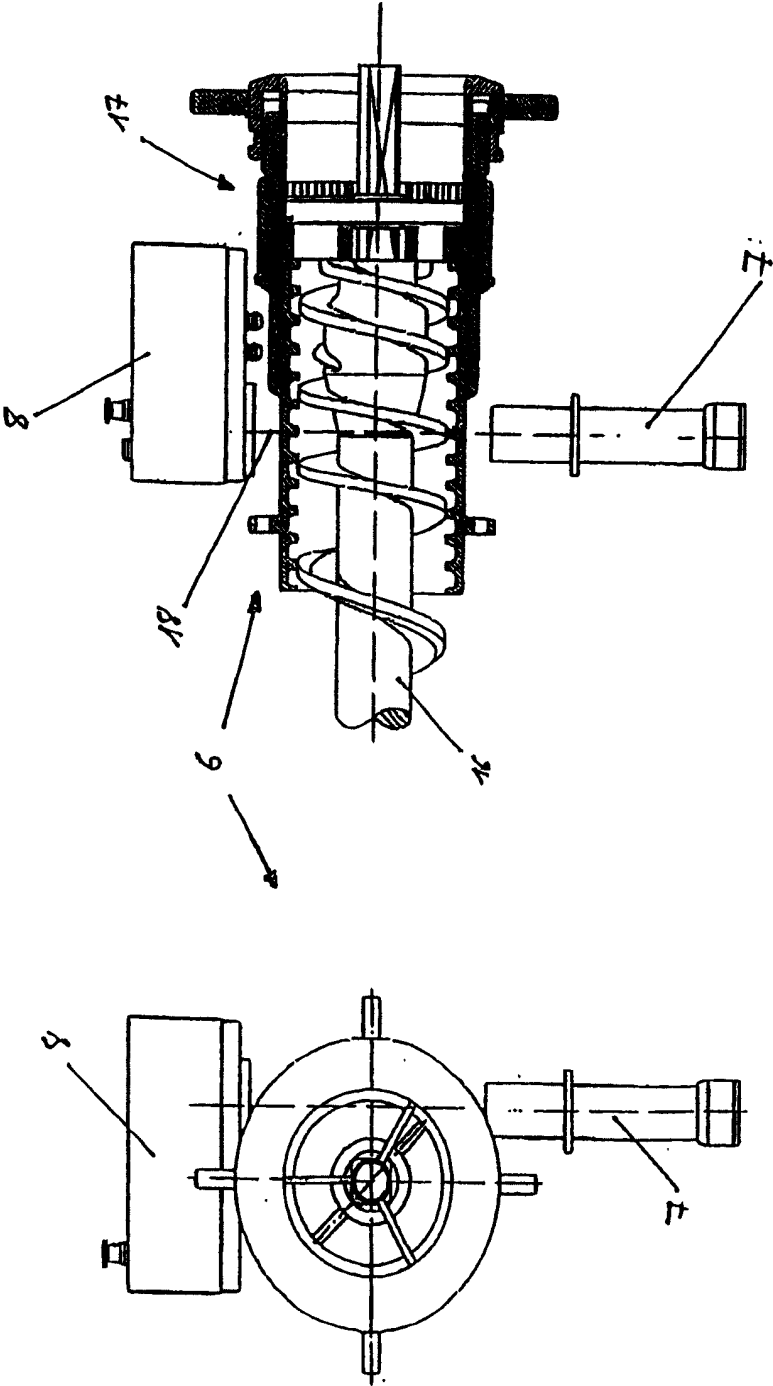


图 5

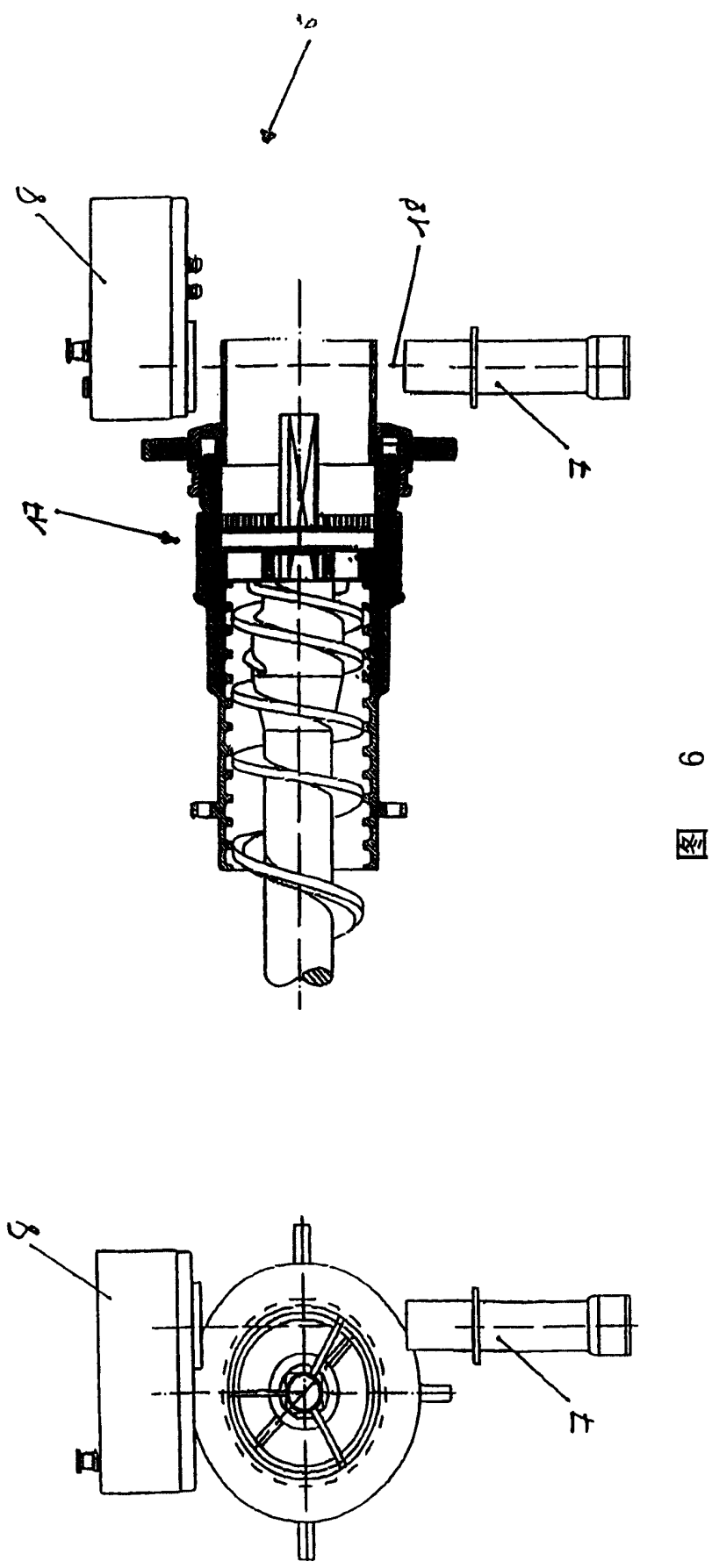


图 6

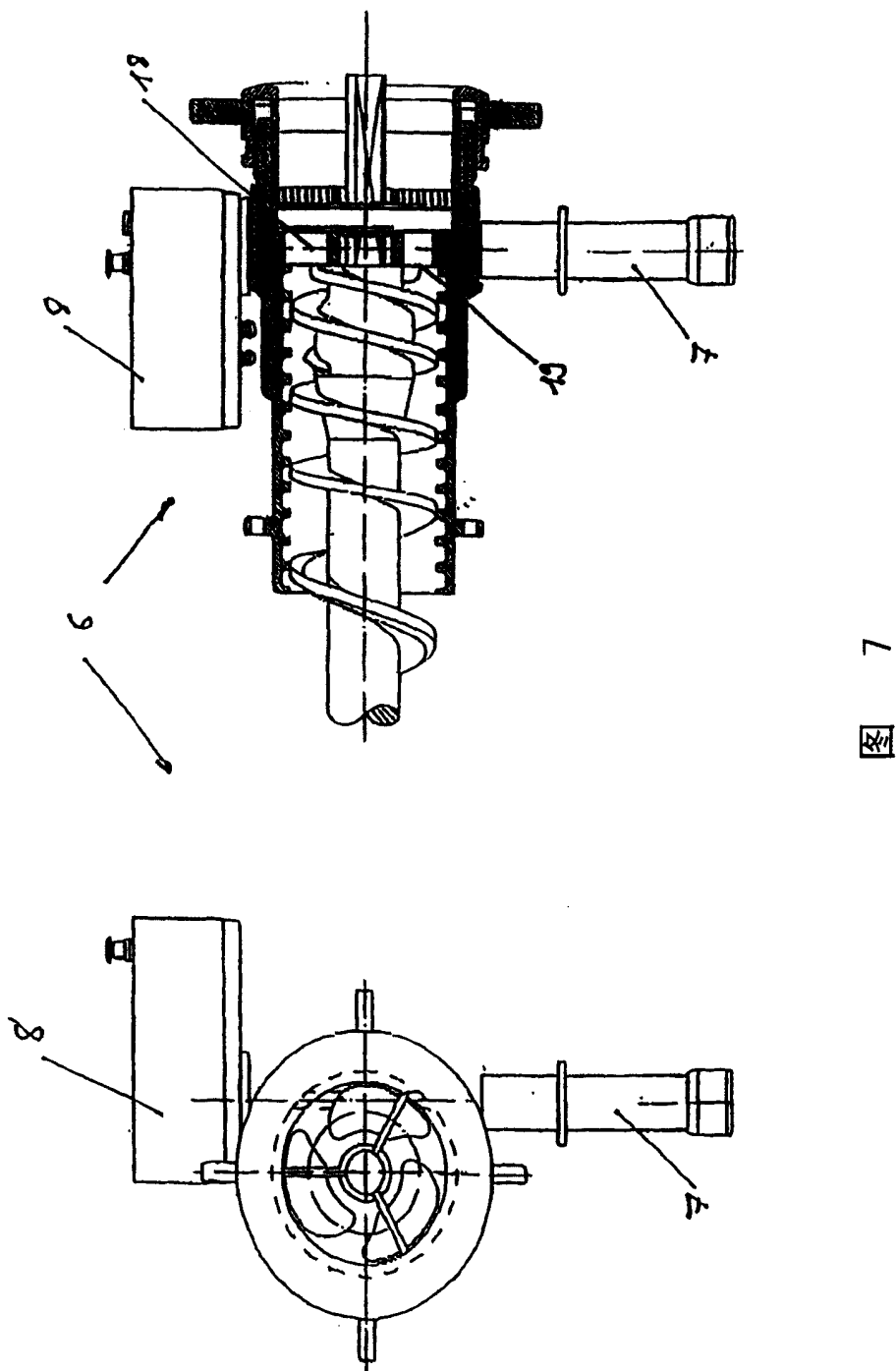


图 7

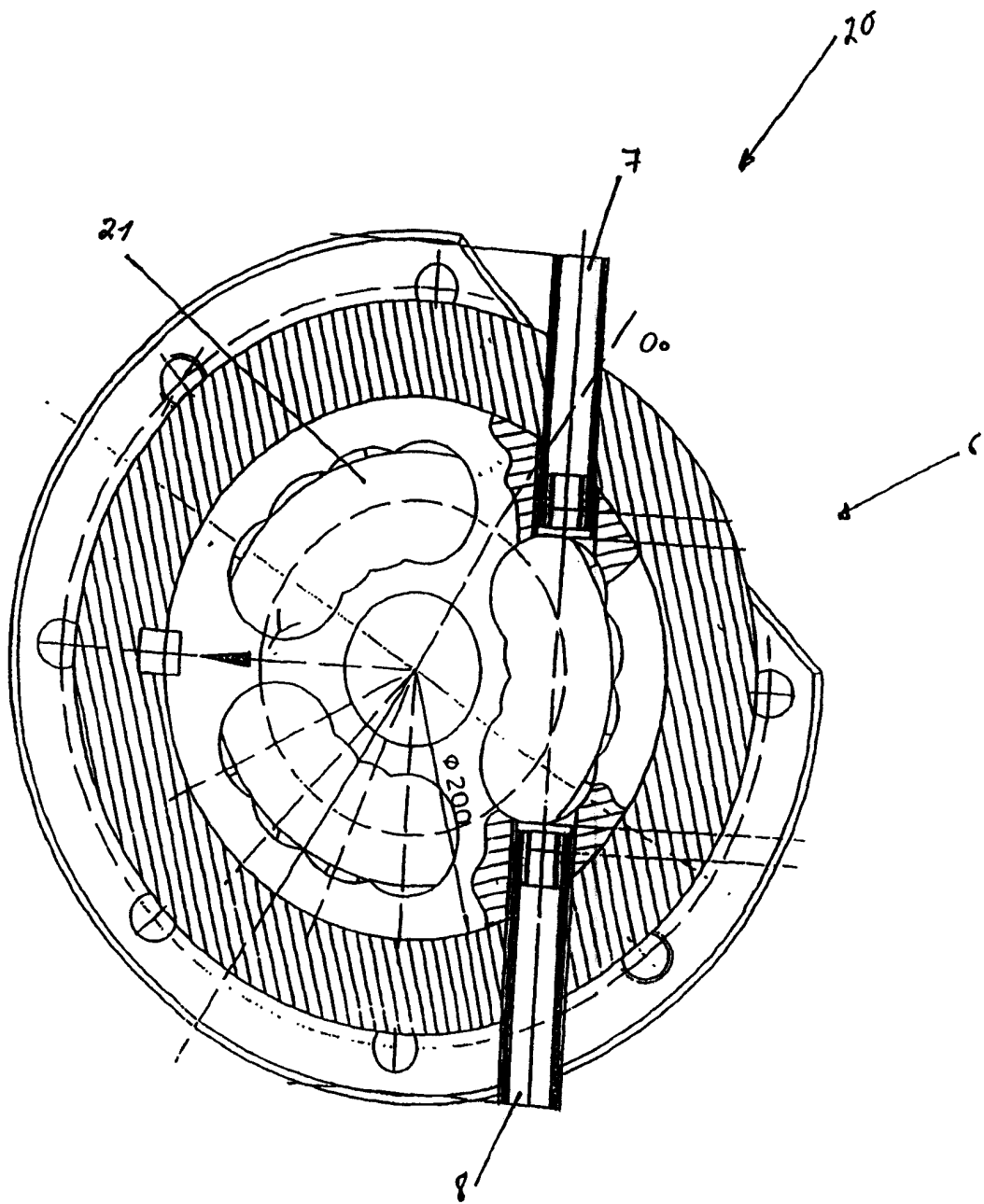


图 8

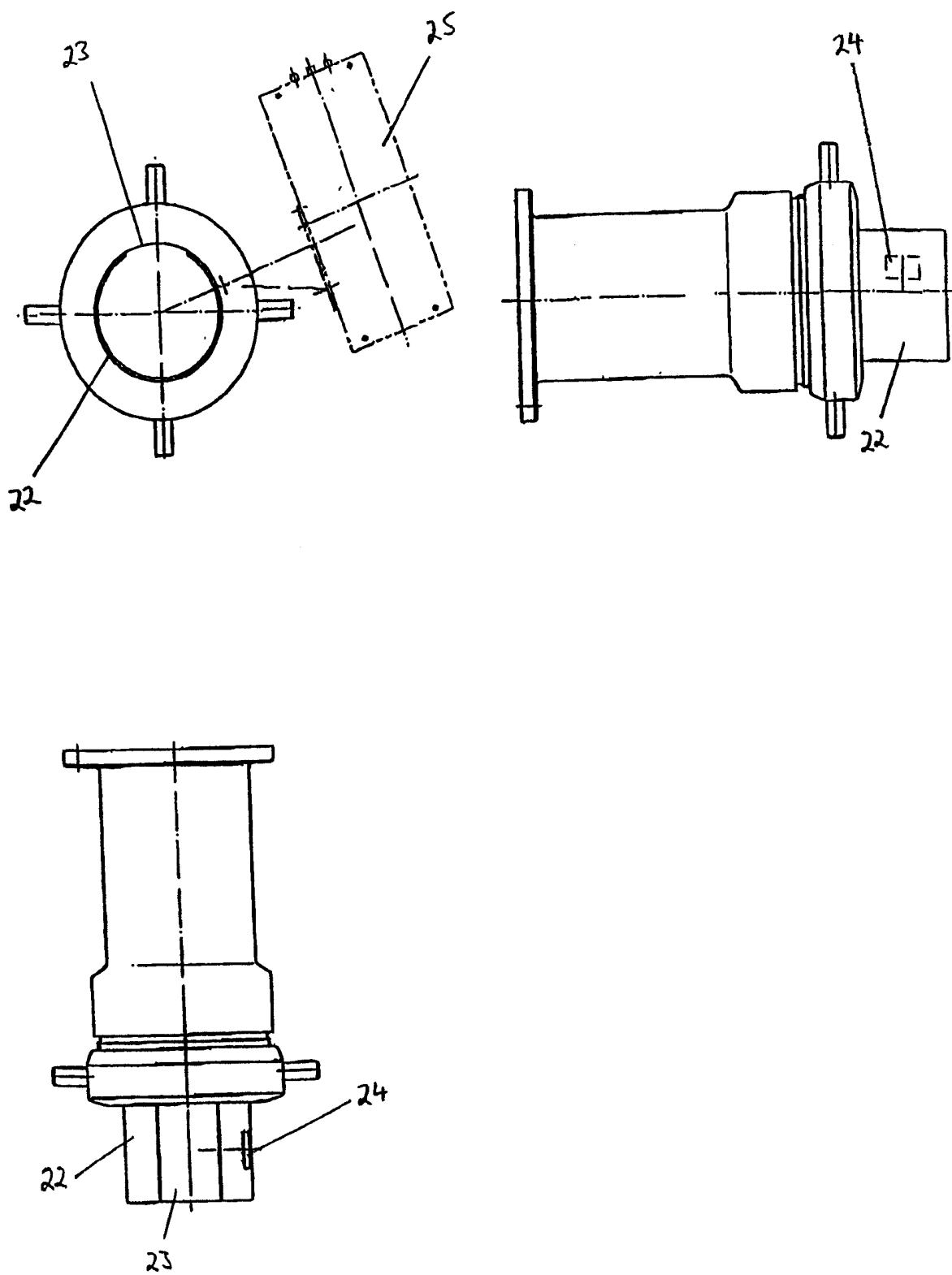


图 9