〔19〕中华人民共和国专利局

〔51〕Int.Cl.⁴
F16H 1/32

〔12〕发明专利申请公开说明书

〔11〕CN 86 1 06253 A

CN 86 1 06253 A

〔43〕公开日 1987年5月13日

〔21〕申请号 86 1 06253
〔22〕申请日 86.8.23
〔30〕优先权
〔32〕85.8.23 〔33〕澳大利亚 〔31〕PH2113
〔71〕申请人 赖纳法斯有限公司
地址 澳大利亚新南威尔士州
〔72〕发明人 迪特尔·哈格

〔74〕专利代理机构 中国专利代理有限公司
代理人 曹永来

〔54〕发明名称 齿轮装置

〔57〕摘要

齿轮系10有一输入轴11，在这根轴上偏心地安装一个行星轮16。行星轮16与内齿圈14啮合，使得行星轮16围绕传动轴纵轴轴线转动的同时，也围绕偏心轴线旋转。该齿轮系还具有将中心轮16连接到一个输出轴19的齿轮装置21、20，以便将动力传到该输出轴19上。

871A04589/30-145

权　利　要　求　书

1．一个齿轮系包括一个具有一旋转轴线的轴，一个与该轴同轴线的内齿圈和一个与该轴同轴线的中心齿轮。该轴上旋转地支承一个行星齿轮，以便该行星齿轮可绕着与该轴轴线偏心的轴线转动。该行星齿轮具有与内齿圈啮合的外齿和与中心齿轮啮合的内齿。因此通过行星齿轮围绕其偏心轴线和主轴线转动，在轴和中心齿轮之间传递迴转动力

2．按权利要求1所述的轮系还包括一个内部装有内齿圈，中心齿轮和行星齿轮的中空壳体。内齿圈固定在壳体上，所说的轴可旋转地支承在该壳体上。

3．按权利要求2所述的齿轮系还包括固定于中心齿轮上的另一根轴。该轴由壳体可旋转地支承，并且由壳体向外伸出。

4．按权利要求3所述的轮系，其中首先叙述的轴。有一个端部位于第二根轴的内部，第二根轴可旋转地支承在这一端部上。

5．一个刮水器驱动组件包括一个带有定子和转子的电磁感应电动机，一个定子固定在上面的壳体，一个按权利要求1所述的齿轮系其行星轮与转子相连，并由转子驱动。

6．按权利要求5所述的驱动组件，其中轴穿过定子和转子伸出。

7．按权利要求1所述的行星轮系中心齿轮轮齿　装置是一个具有外齿的齿轮，内齿轮齿装置是一个与中心齿轮轮齿啮合的内齿轮。

8．按权利要求1所述的轮系，其中中心轮装置和内齿轮齿装置是一个互相配合的棘轮和棘爪组件，以便使该齿轮系只能按某一方向传递迴转动力。

9．按权利要求1所述的齿轮系，其中中心齿轮装置和内齿轮装

置包括若干互相配合的凹槽，凹槽确定了开孔，弹性的动力传递元件座落其中，使得迴转动力能在中心齿轮装置和轴之间传递。

10．一种实质上是如同上文并参照附图描述的齿轮系。

11．一种实质上是如同上文并参照附图描述的刮水器驱动组件。

齿　轮　装　置

本发明是关于齿轮装置的发明。特别是，但不仅仅只是大减比作用的齿轮装置。

通常，大减速比的齿轮装置中，较小的齿轮要受到相当大的力的作用，因此容易损坏。另外，大减速比齿轮装置普遍结构大，而且价格贵。

本发明的目的是克服或基本改善上述这些缺点。

这里叙述的齿轮传动系统包括一个有旋转轴线的传动轴，一个与传动轴同轴的内齿圈和一个中心轮，在此传动轴上还安装了一个可旋转的行星齿轮，行星齿轮的旋转轴线与所述传动轴的轴线相对偏心。该行星齿轮上具有与所述的内齿圈相啮合的外齿，和与所述中心轮啮合的内齿。因此，当行星轮绕其偏心轴和所说的传动轴线转动时，迴转动力在传动轴和中心轮之间传递。

本发明较佳的形式将结合附图用实施例加以说明，其中：

图1是一行星轮系的侧视剖面示意图；

图2是图1轮系零件分解的透视图；

图3是图1轮系局部剖视的端视示意图；

图4是图1轮系局部放大示意图；

图5是图1轮系变换结构的局部分解示意图；

图6是装有大减速比齿轮的轴向磁感应电机的侧视剖面示意图；

图7是一种进一步改进的行星轮系端视示意图；

图8是图7轮系分解零件的透视示意图；

图9是装有挠性驱动的图7所示轮系端视示意图。

在附图中，示意地画了一个轮系10，在其减速的运动方式中，将详细对它加以说明。齿轮系10有一旋转轴线为12的输入轴11，此传动轴11是由具有内齿圈14的壳体13支承，传动轴12上设有一园柱形的支承部分15，支承一个可旋转的行星齿轮16。行星齿轮16由支承部分15可旋转地支承着，以便行星轮16不仅能够绕轴线12，而且也能绕偏心轴线17旋转。偏心轴线17径向偏离轴线12，但通常与其平行。在传动轴11上还安装一个中心轮18，在中心轮上配置了输出轴19，中心轮18有一外齿20与行星轮16上的齿圈21啮合行星轮还具有外齿22与内齿圈14相啮合。

上面所述的行星轮系10运动时，传动轴11旋转，导致环齿行星轮16绕12和17两轴线旋转，这种旋转将运动传至中心轮18，中心轮20和轴19可旋转地支承在传动轴11的端部24上。

正如图4中清楚地看到的那样；内齿圈14的齿牙一般确定了半园形的凹槽，它们与中心轮齿牙廓相同。因此，齿轮20和22相配合确定园柱形齿轮部件23。

应该理解；改变齿轮半径和各个齿轮的齿数，速比将被改变。例如（图5）实施例中，中心轮的齿牙数目可以相对于内齿圈齿数大大增加，为了与中心轮和内齿圈相配合，行星轮的齿牙轮廓将不得不重新调整。

图6示意地描绘了用来驱动机动车辆风挡刮水器的“刮水器”电机和齿轮组件。组件30包括一个轴向磁力感应电机31。此电机可根据美国专利us4320645，4410820和4507949描述的方法制造。电机31由一个定子32和通过传动轴34旋转支承的转子33所组成。传动轴34的一端由衬套35支承，该衬套安装

在内部装有电机31和减速轮系37的外壳36中。轴承支架38同样也装在传动轴34上。

轮系37包括一个固定在外壳37上的内齿环39，主轴34上旋转地支承一个行星轮40，以便齿轮40不仅能够绕主轴34的轴线41，也能够绕着由支架43和轴承44所确定的偏心轴线42旋转。轴承将齿轮40安置在偏离轴线41的位置上。虽然轴线42偏离轴线41，但与其平行。主轴34上固定一中心轮45，动力由中心轮传到主轴34上，中心轮45有外齿46与行星轮40的内齿环47啮合，行星轮40的外齿48与内齿圈39相啮合。

如上描述的电机31和轮系37的运动时，转子33的转动导致行星齿轮40转动，因此内齿环47也绕轴线41和42转动，然后这种转动将运动传给中心齿轮45

作为一个实施例，齿环39可以为76个齿，齿轮48为75个齿，齿轮47可以是66个齿，齿轮46为65个齿。然而，应注意到其他齿数也是可以应用的。

图7图8示意地描述了行星轮系50。在其减速运动方式中，将详述该轮系。齿轮系50包括一个具有内齿圈52的壳体51，该壳体51有一端板53，通过螺纹固定件54固定。在壳体51上，壳体51支承一驱动轴61，该轴的内侧端具有偏心安置的圆柱支座62。支座62的纵轴线平行于轴线60，并且与该轴线具有径向偏离。支座62上滑动旋转地支承一个行星齿轮63。该行星齿轮具有外齿64，与壳体51上的内齿圈52啮合，由于驱轴61的旋转，使得齿轮63以一种与前面所讨论的行星齿轮系类似的方式相对于轴线60和支座62的轴线旋转，齿轮63上有一中心孔65，使齿轮滑动支

承在支座62上。齿轮63上装有一组棘轮齿66与柔性驱动器57上的棘爪59啮合，该驱动器装在轴56上。挠性驱动器57有一个平板58。平板58与棘爪59相连，棘爪59为“衬叶”状，并且可以弹性地偏向轴线60。因此，当齿轮63沿箭头67方向旋转时，施转运动通过棘轮，和由棘齿66和棘爪59组成的棘爪组件传递到轴56上。轴56的纵轴线与轴线60重合。轴56由端盖53形成的法兰55支承。

上面讨论的行星轮系50能够将旋转动力只沿某一方向传递，应该特别注意的是，当棘爪59相对轴线60震摆时，其弹性作用将动力连续不断地由齿轮63传出。

图9示意地记叙了行星轮系50的一种改变型。在图7图8的齿轮系中所用的另件若也用在图9的齿轮系中，则另件标记号数相同。然而在图9中，棘轮和棘爪组件被驱动板70替代。驱动板70有凹槽71，用来容纳弹性元件72。弹性元件72也容纳于行星齿轮63形成的凹座73中，弹性元件可由弹性的塑料制成，也可以由天然、或人工合成的橡胶制成。无论齿轮63的行星运动情况怎样，通过弹性元件72与齿轮63保持接触，弹性元件72就能够将旋转动力从行星齿轮63连续地传到轴56。

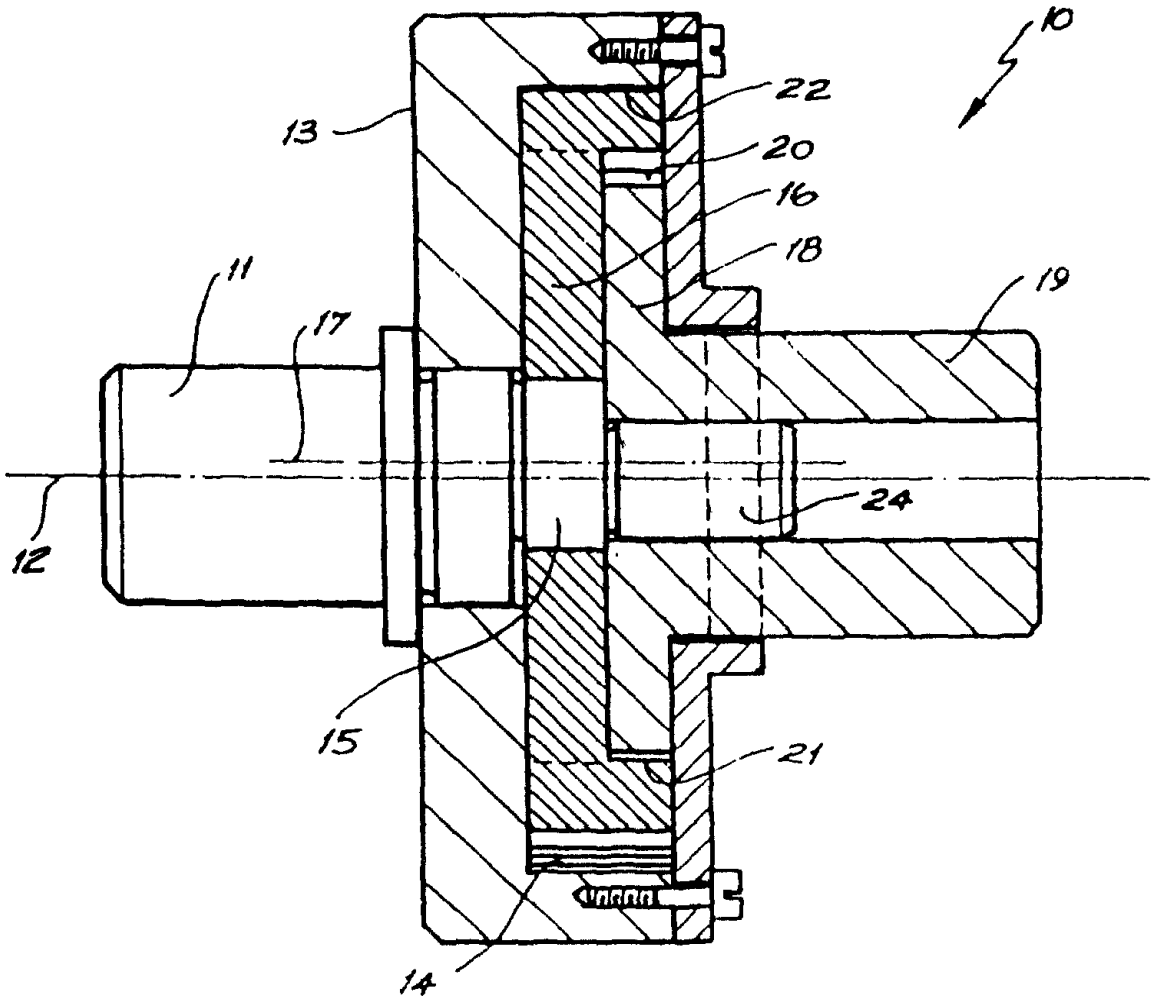
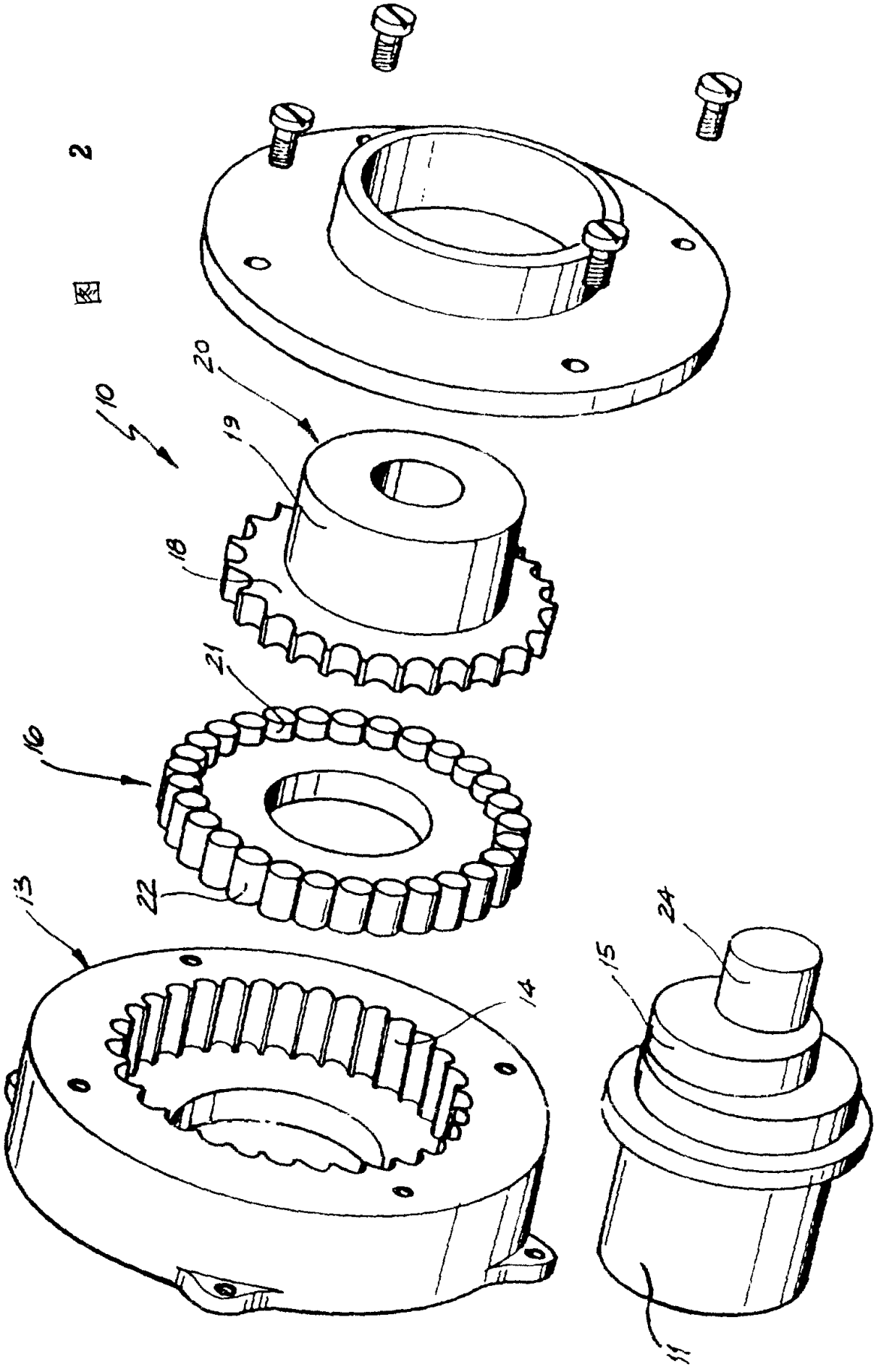


图　1


2
10
20
19
18
21
16
22
13
14
24
15
11

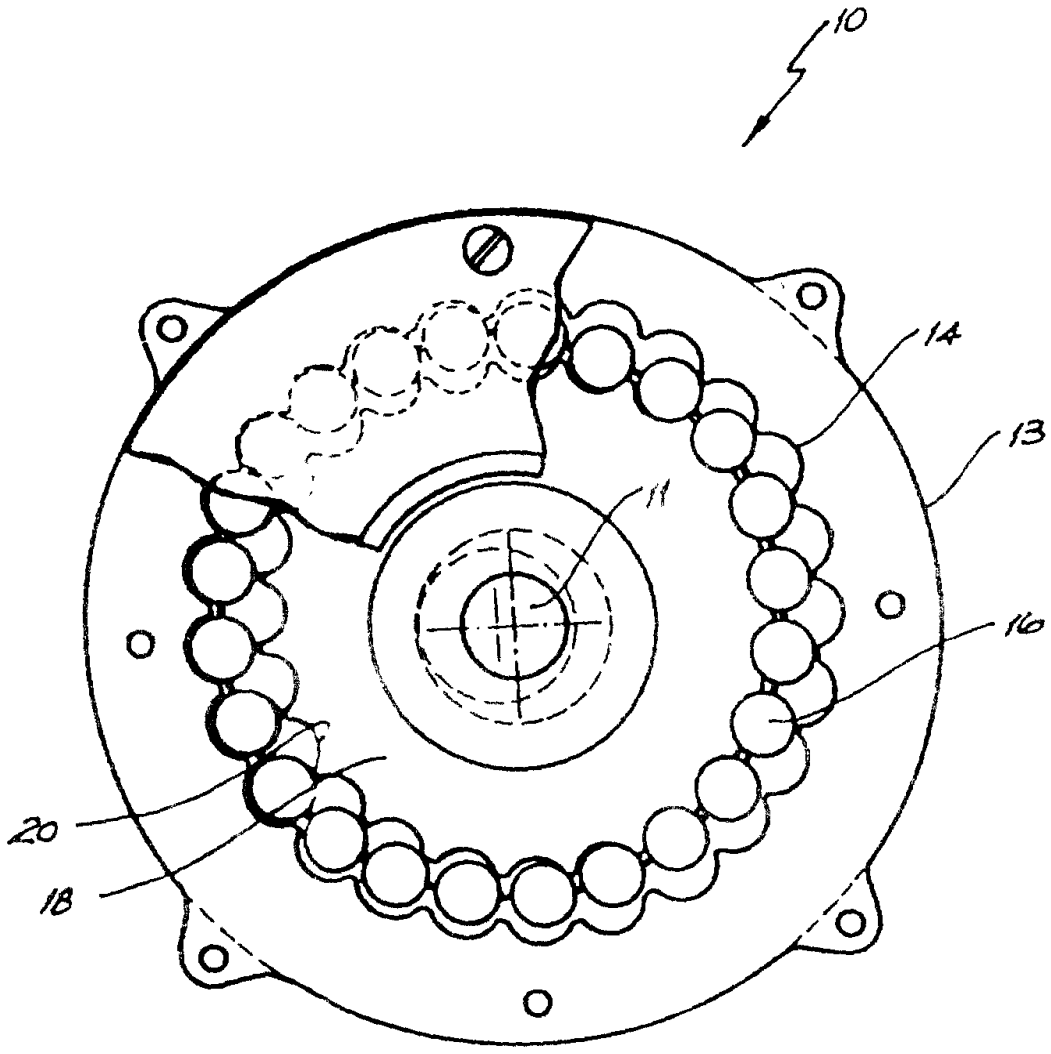


图 3

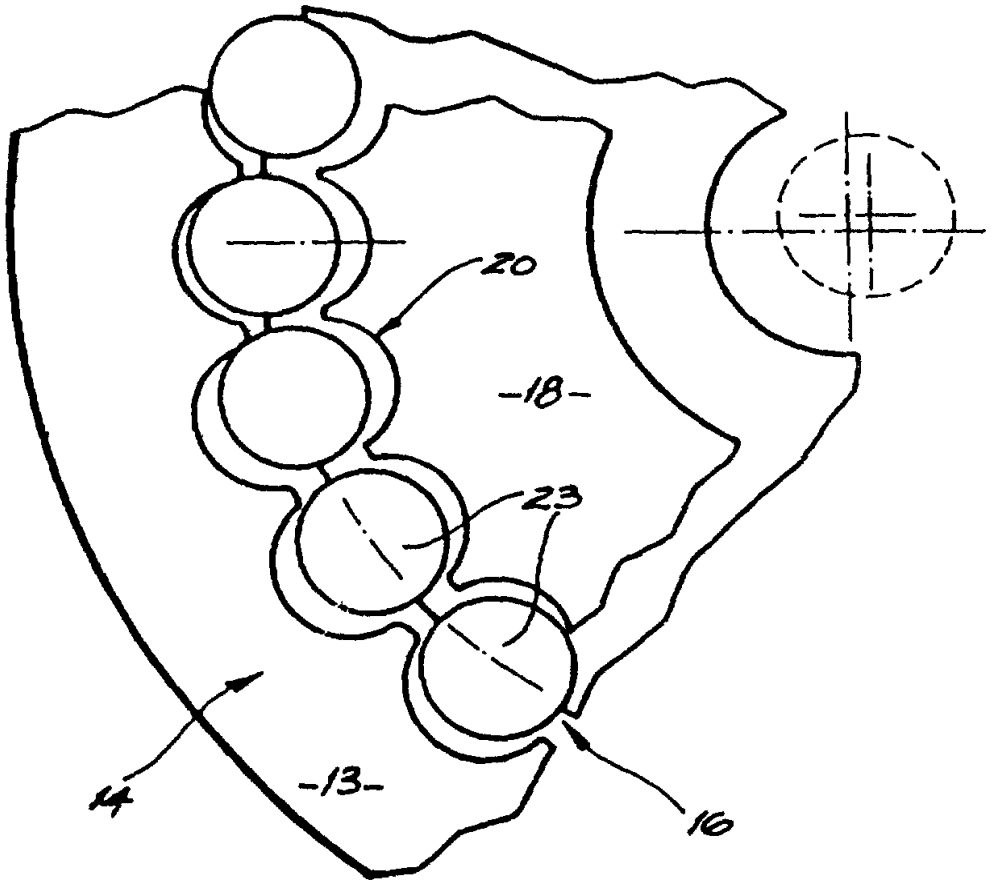


图 4

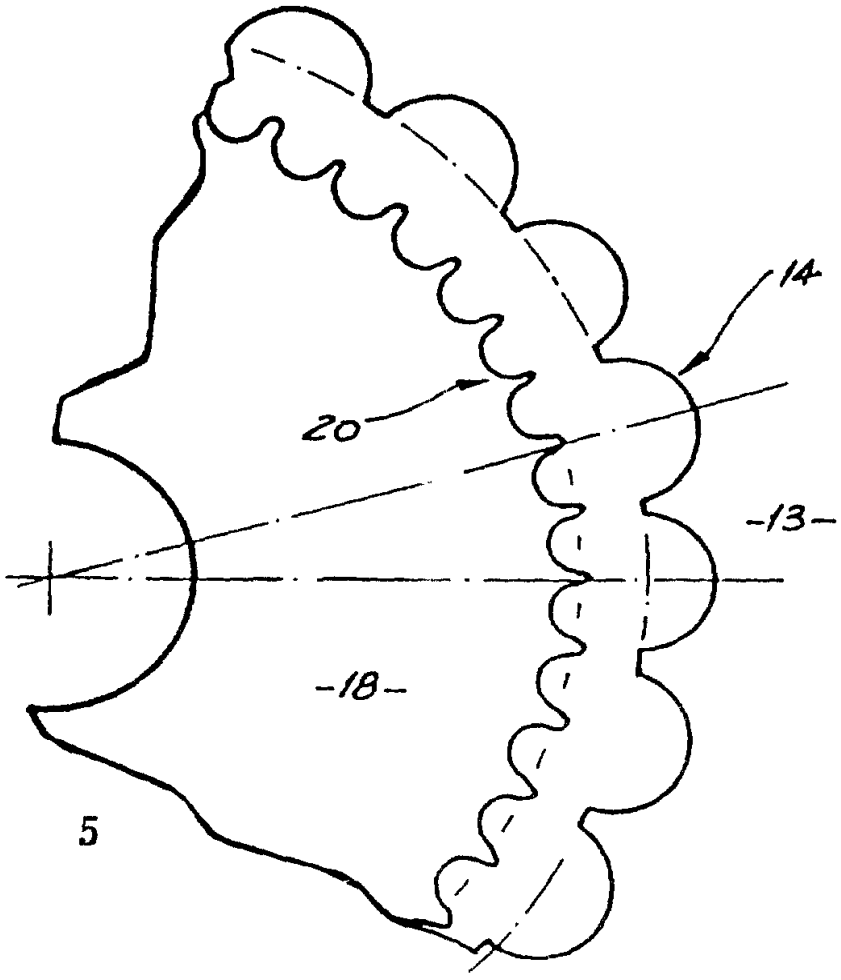


图 5

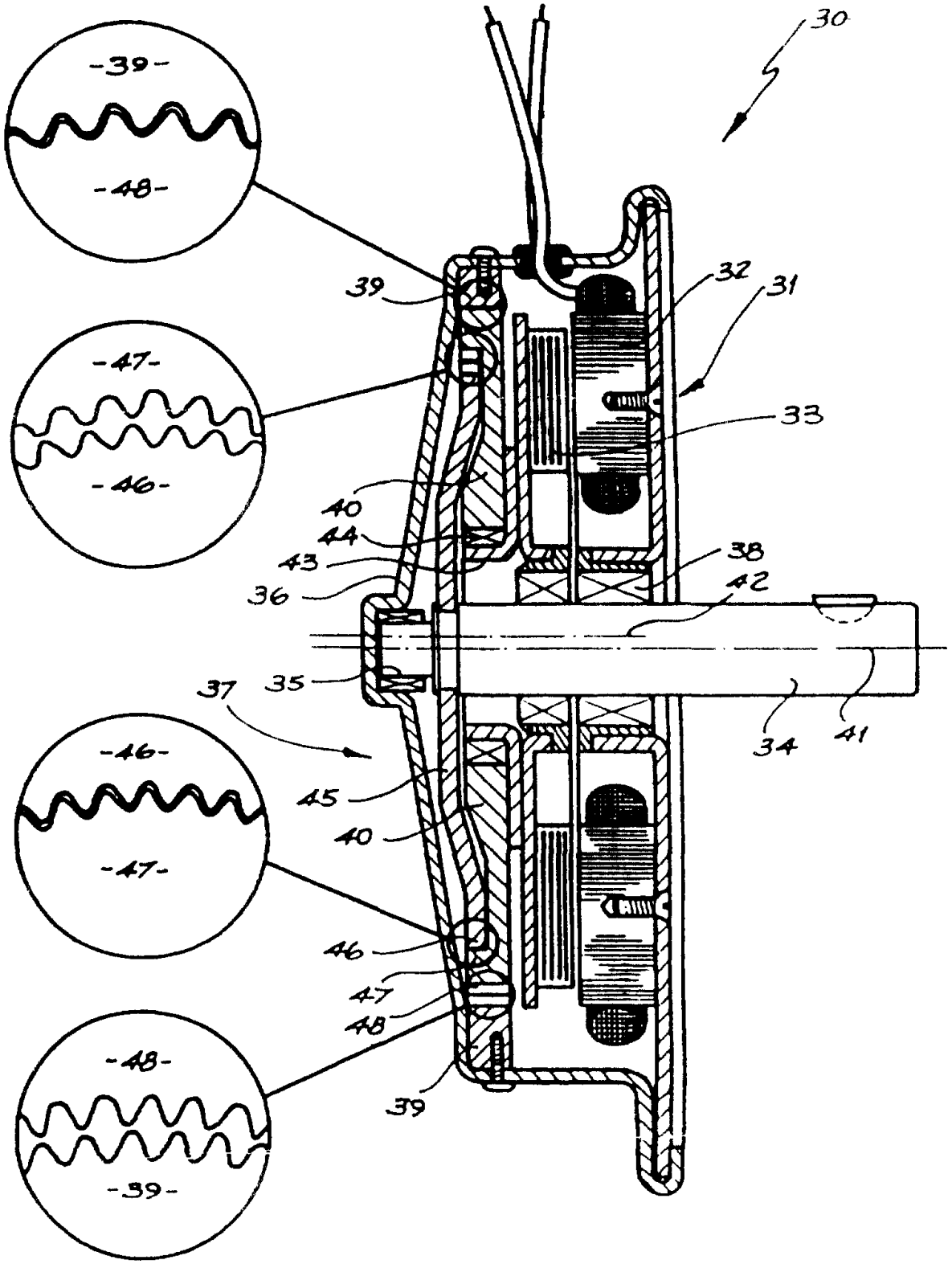

-39-
-48-
-47-
-46-
-46-
-47-
-48-
-39-
30
39
32
31
33
40
44
43
36
38
42
37
35
34
41
45
40
46
47
48
39

图 6

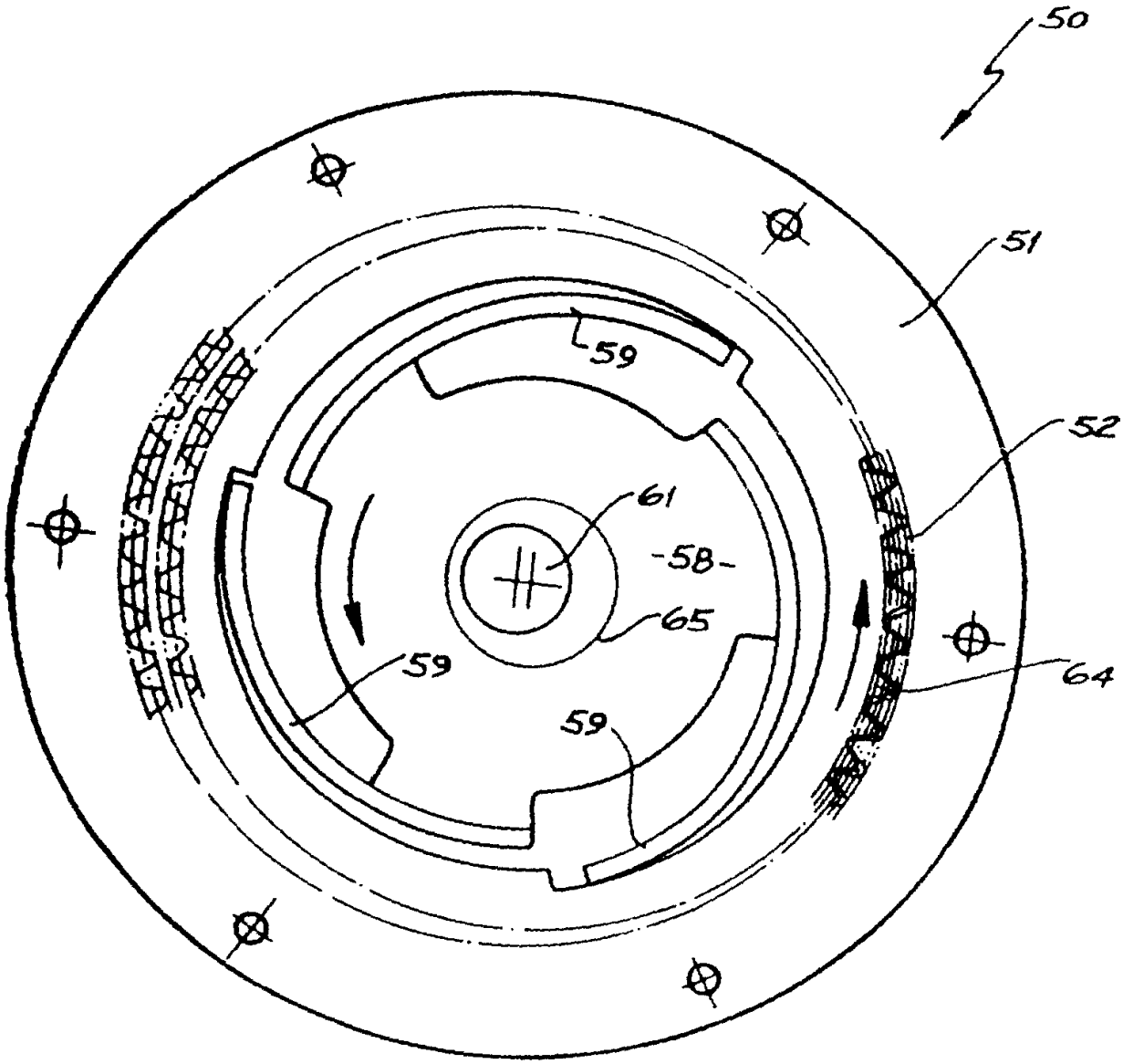


图 7

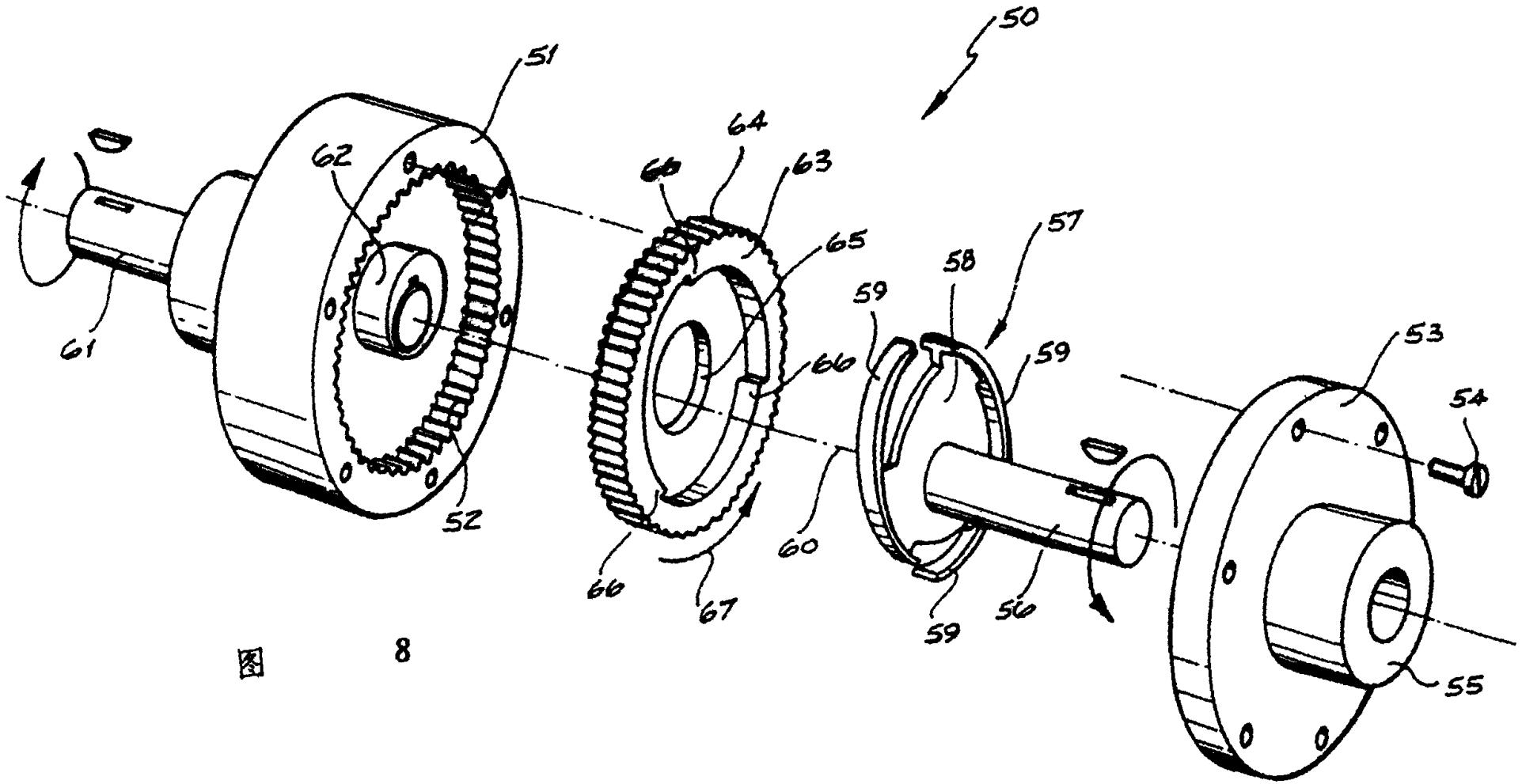


图 8

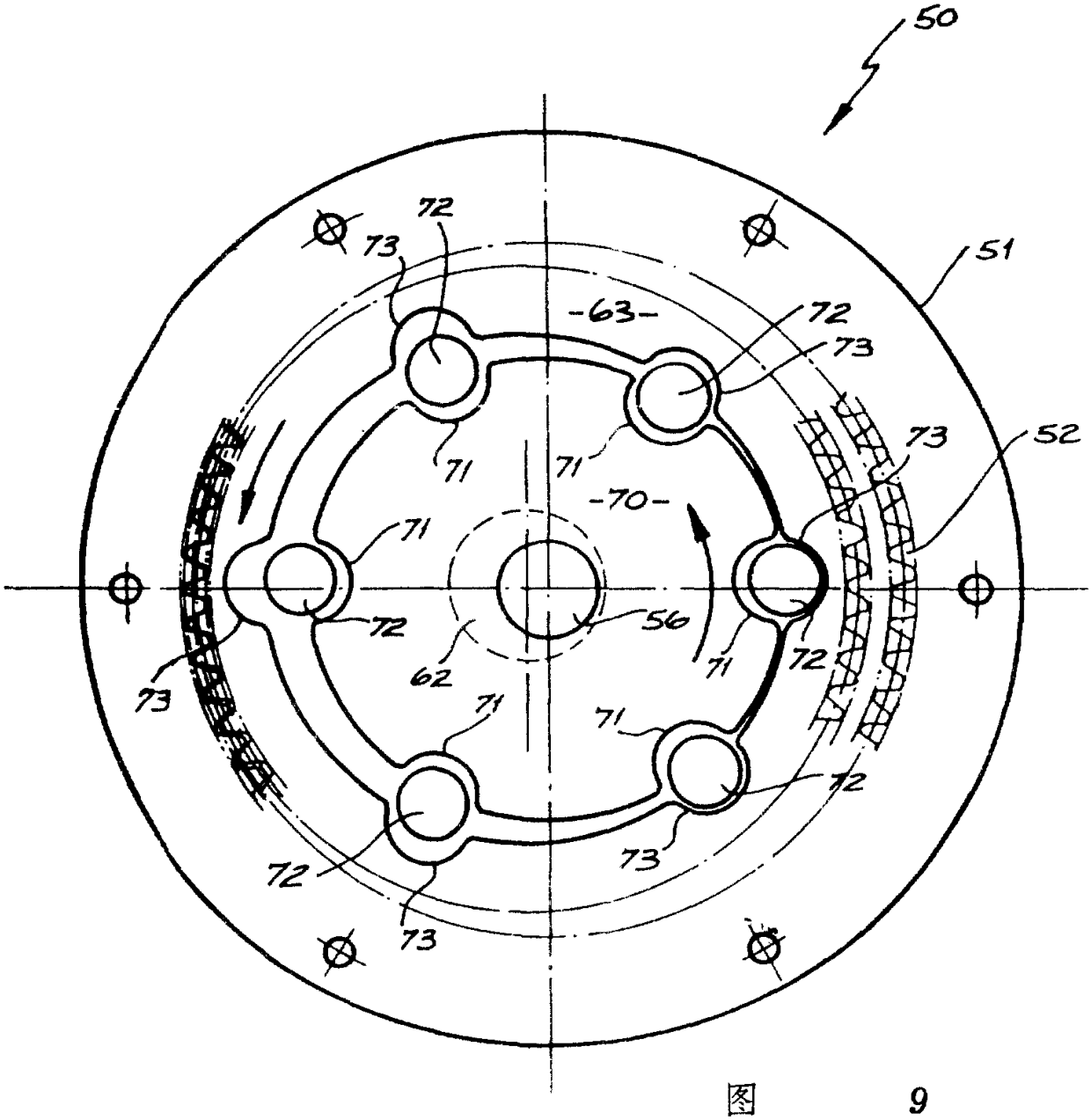


图 9