



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz  
anerkannt nach dem Abkommen über die  
gegenseitige Anerkennung von Urheber-  
scheinen und anderen Schutzdokumenten  
für Erfindungen vom 18.12.1976

(19) **DD** (11) **230 426 A3**

4(51) A 61 M 11/02

## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP A 61 M / 252 094 0	(22)	16.06.83	(45)	04.12.85
(31)	PV4785-82	(32)	26.06.82	(33)	CS

(71)	Chirana, VUZT, 65809 Brno, Kamenice 3, CS
(72)	Gajdos, Lubomir, CS

(89)	siehe (31), (33)
------	------------------

(54)	<b>Ein Generator zur Druck- oder Vakuumerzeugung</b>
------	--

(57) Die Erfindung betrifft Druck- bzw. Vakuumgeneratoren, die zur Verdichtung gasförmiger Medien oder zur Vakuumerzeugung bestimmt sind und mittels elektrisch angetriebener Kolben oder Membranen arbeiten. Dabei wirken Kolben und Membranen in kleinen Hüben bzw. Schritten. Das Wesen der Erfindung besteht in Folgendem: Koaxiale, mit den Außenringen an parallelen Seitenflächen von Prismen abgestützte Wälzlager, sind in Vertiefungen durch Stifte fest mit den Lagerhalterungen verbunden. Sie sind nicht demontierbar und mit den Membranflächen an den Halterungen sowie dem Membranschiff durch Muttern mit Rechts- bzw. Linksgewinde beidseitig verschraubt. Das Prisma hat mindestens zwei parallele seitliche Ebenen zur Aufnahme von vier, sechs oder acht Flächen. Die koaxialen Wälzlager sind demontierbar mit den ebenfalls demontierbar einander gegenüberliegenden Membranflächen verbunden.

## Генератор давления или вакуума

Изобретение относится к генератору давления или вакуума, предназначенного для сжимания газообразных сред или для образования вакуума посредством приводимых в движение электродвигателем мембран или поршней, причем вышеприведенный генератор предназначен для меньших ходов мембран или поршней.

Вышеприведенное изобретение можно использовать прежде всего там, где необходимо, чтобы транспортируемая среда осталась без масла, например, в медицинской технике в качестве генератора воздуха, применяемого для ингаляции, а также в качестве привода наборов стоматологических инструментов, и т.п. Кроме того изобретение может быть использовано в пищевой промышленности.

До сих пор изготавливаемые безмаслянные компрессоры с приводом от электродвигателя решены с классическим кривошипным механизмом, т.е. посредством кривошипного вала или эксцентрика и шатуна, который приводит в движение мембраны или поршни. В ограниченной мере, однако, применяются тоже другие механизмы для привода мембран и поршней. Речь идет именно о приводе посредством кулисного механизма, в случае которого можно достичь линейного движения мембран или поршней. Вышеприведенного линейного движения достигают посредством призмы и передаточных подшипников качения. Линейного движения можно также достичь посредством линейного электродвигателя.

При применении мембранного компрессора с прямым сцеплением шатуна с мембраной невыгодой является то, что диск мембраны и в результате того тоже мембрана выполняет кроме линейного движения, т.е. перпендикулярно мембране, тоже маятниковое движение, т.е. диск мембраны качается в обе стороны. В результате того осуществляется перегрев мембран,

что способствует понижению их долговечности и кроме того мембраны могут работать только при более низких давлениях. Следующая невыгода заключается в том, что в результате маятникового движения необходимо тоже увеличить пространство между мембраной и головкой компрессора при верхней мертвой точке, что оказывает отрицательное влияние на общую эффективность компрессора. Следующей невыгодой является то, что многоступенчатое исполнение исключает возможность небольшого и компактного исполнения. Невыгодой решения посредством призмы и передаточных подшипников качения является как раз применение вышеупомянутых специальных подшипников, изготавливаемых только для приведенного случая. Невыгода решения посредством параллелограмм<sup>2</sup> заключается именно в сложности конструкции, кроме того нельзя изобретение применять в качестве насоса, а также в том, что повышается стук подшипников в результате сцепления взаимно противоположных ступеней посредством пружин.

Вышеприведенные недостатки устраняет генератор давления или вакуума, сущность которого заключается в том, что соосно установленные подшипники качения, опирающиеся на ружными кольцами о параллельные боковые плоскости призмы, установлены в углублениях и прочно фиксированы посредством штифтов в держателях подшипников, которые установлены противоположно без возможности сдвига и без возможности разборки, и которые соединены с дисками мембран, причем законченные стержнем держатели подшипников взаимосоединены посредством гайки на одной стороне с правой и на противоположной стороне с левой резьбой, со стержнем, с дисками мембран. Призму представляют минималь-

но две боковые параллельные плоскости, выгодно применить плоскости четыре, шесть, восемь. Соосно установленные подшипники качения соединены с возможностью разборки с дисками мембран и установлены в противоположном положении с возможностью разборки.

Выгоды генератора давления или вакуума согласно вышеприведенному изобретению заключаются в том, что мембрана выполняет чисто линейное движение, в результате чего исключена возможность перегрева материала мембраны. Кроме того можно тоже уменьшить на минимум вредное пространство и компрессор /насос/ может работать более эффективно. Кроме того не надо применять передаточные подшипники качения. Выгодой опрокидывающего момента, возникающего именно в случае применения одного подшипника качения над каждой рабочей плоскостью призмы, является /в случае несоблюдения зазора в подшипнике между подшипником и рабочей плоскостью призмы/ то, что возникший зазор не способствует стуку компрессора. С учетом того, что сжатие газа в отдельных ступенях осуществляется поочередно, а именно в направлении вращения вала привода, призма вводится в зацепление плавно, так как возникший зазор и момент опрокидывания позволяет призме небольшой наклон, в результате чего установится возникающий зазор. Величина опрокидывающего момента прямо пропорциональна ходу /эксцентричности компрессора/ и обратно пропорциональна радиусу подшипников качения. Чтобы исключить возникновение слишком большого опрокидывающего момента и чтобы исключить заклинивание призмы необходимо отношение хода и подшипника ограничить. Например, при применении одного подшипника над каждой рабочей плоскостью можно подобрать

величину хода /эксцентricность/ до величины радиуса подшипника, причем не наблюдается заклинение призмы. Генератор можно изготовлять в двухступенчатом, четырехступенчатом и шестиступенчатом исполнениях. Схематическое изображение генератора давления или вакуума имеется на приложенных чертежах, где на рисунке 1 имеется поперечное сечение двухступенчатого исполнения генератора давления, на рисунке 2 приводится продольное сечение двухступенчатого исполнения генератора давления, на рисунке 3 имеется поперечное сечение шестиступенчатого исполнения генератора давления включительно оборудования для наладки вредного пространства, на рисунке 4 имеется продольное сечение шестиступенчатого исполнения генератора давления включительно оборудования для наладки вредного пространства, на рисунке 5 приводится поперечное сечение четырехступенчатого исполнения генератора давления с дополнительным боковым направлением и на рисунке 6 приводится продольное сечение четырехступенчатого исполнения генератора давления с дополнительным боковым направлением.

В середине шкафа компрессора 1 установлен приводный вал 2. На вале 2 летучим способом установлен кривошип 3 с противовесом, с которым эксцентрично соединен подшипник качения 4. Подшипник качения 4 центрично установлен в призме 5 с параллельными боковыми плоскостями, кромки которых дольше чем двойное число эксцентрика. Вышеупомянутые параллельные боковые плоскости призмы 5 служат в качестве рабочего пути для подшипников качения 6, которые опираются наружными кольцами на вышеприведенные боковые плоскости. Подшипники помещены в углублениях 2б и фиксированы посредством штифтов 3 в держателях 7 подшипников, которые взаимо-

соединены без возможности сдвига и разборки посредством соединяющего элемента 9. Держатели 7 подшипников с соединяющим элементом 9 образуют хомут 10, притом они по сторонам соединены с возможностью разборки с диском мембраны 11 посредством болта 12, который одновременно фиксирует также мембрану 13. Мембраны 13 на периметре газонепроницаемо помещены между шкафом компрессора 1 и головкой компрессора 14. В головке компрессора 14 посредством пластины с клапанами 15 обработаны отверстия 16 и 17 для входа и выхода газа или воздуха. Держатели 7 подшипников закончены стержнем 18 с правой резьбой а диски мембран 11 закончены стержнем 19 с левой резьбой и взаимосоединены гайкой 20. В случае четырехступенчатого исполнения держатели 7 подшипников установлены противоположно, а именно без возможности сдвига и разборки, причем они взаимосоединены соединяющими элементами 9, что позволяют болты 21. Кроме того в держателях подшипников 7 над подшипниками качения 6 прикреплены следующие дополнительные меньшие подшипники 22, причем их число над каждой боковой плоскостью меняется в зависимости от исполнения и они прикреплены посредством штифтов 23 так, чтобы их возможно было направлять их наружными кольцами вдоль плоскостей 24.

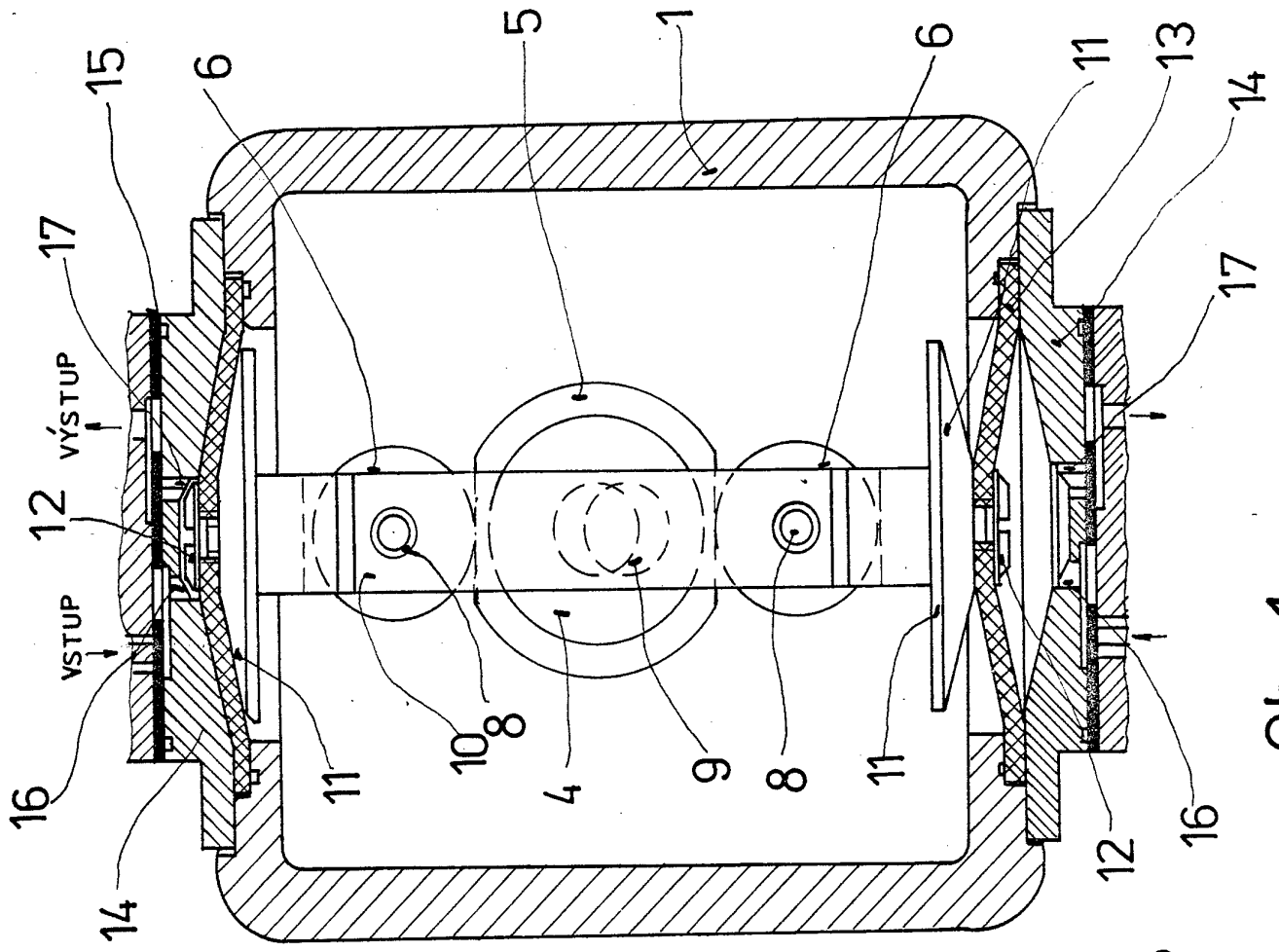
Вращение призмы исключают подшипники качения 6 за счет крепления без возможности сдвига, и таким образом вращающееся движение вала 2 меняется в результате эксцентricности в чисто линейное движение в направлении, перпендикулярном боковым плоскостям призмы 5, при помощи слабого трения качения, вознимающего благодаря подшипникам качения 6 так, что наружные кольца опираются о боковые

плоскости приемы 5, причем при их помощи держатели 7 подшипников вместе с дисками 11 <sup>мембран</sup> поднимаются в направлении, перпендикулярном боковым плоскостям, и ход определяется мерой эксцентricности. Слабые боковые силы захватывают только мембраны 13.

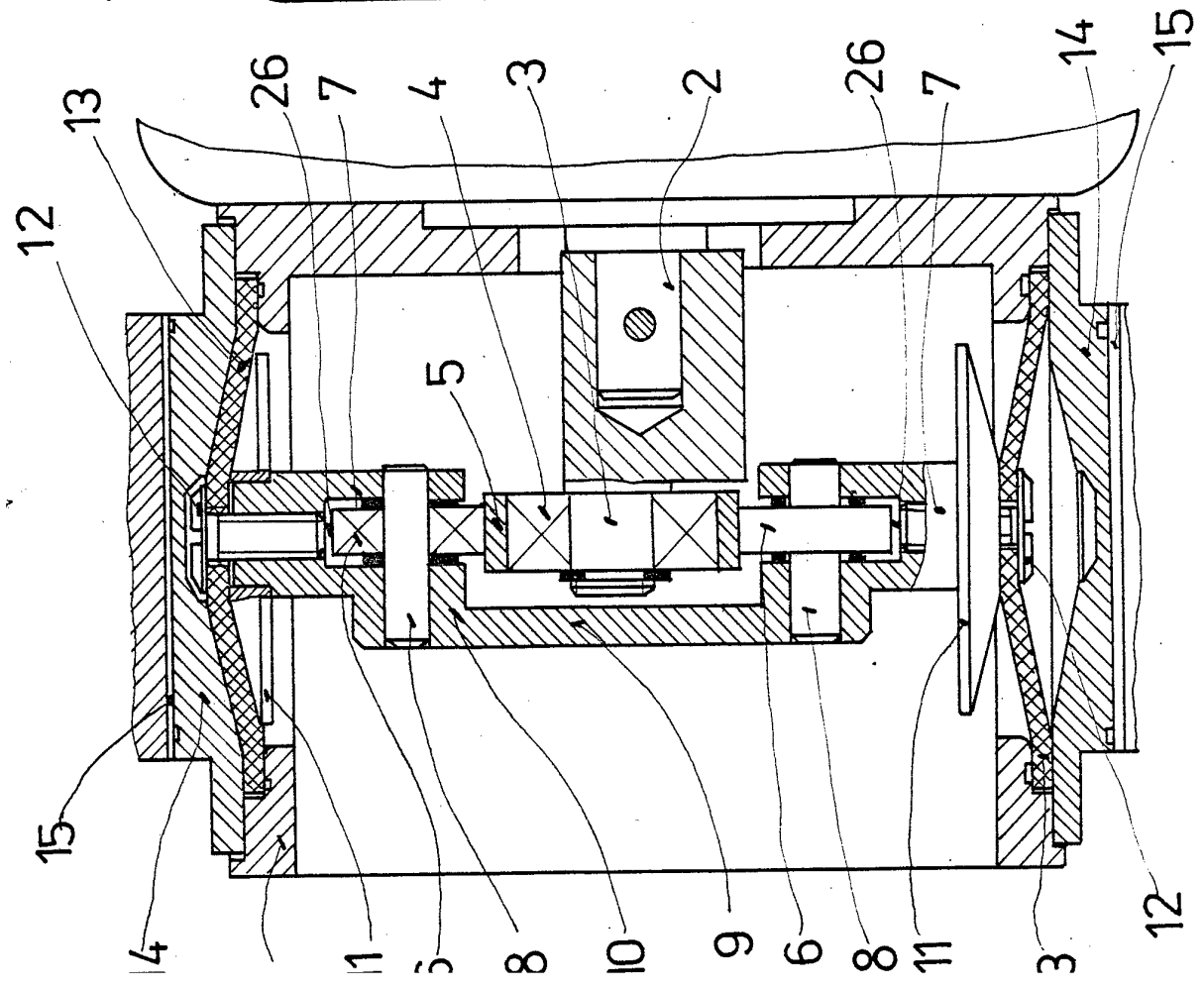
## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

- 1/ Генератор давления или вакуума образован односторонно или двусторонно установленным приводным валом, на котором имеется подшипник с эксцентриком, центрически установленный в призме с параллельными боковыми плоскостями, которые опираются на нижние части взаимосоединенных противоположных дисков мембран или поршней, отличающийся тем, что соосно установленные подшипники качения /6/, которые опираются наружными кольцами на параллельные боковые плоскости призмы /5/ установлены в углублениях /26/ и прочно фиксированы штифтами /8/ в держателях /7/ подшипников, которые установлены противоположно без возможности сдвига и разборки, и они соединены с дисками мембран /11/, причем держатели /7/ подшипников, которые закончены стержнем /18/ взаимосоединены посредством гайки /20/ на одной стороне с правой и на противоположной стороне с левой резьбами со стержнем /19/ с дисками мембран /11/.
- 2/ Генератор давления или вакуума согласно п. 1 отличающийся тем, что призма /5/ образована минимально двумя боковыми параллельными плоскостями, выгодно применить четыре, шесть и восемь.
- 3/ Генератор давления или вакуума согласно п. 1 отличающийся тем, что соосно установленные подшипники качения 6 соединены с дисками мембран 11 с возможностью разборки и что они установлены противоположно друг другу с возможностью разборки.

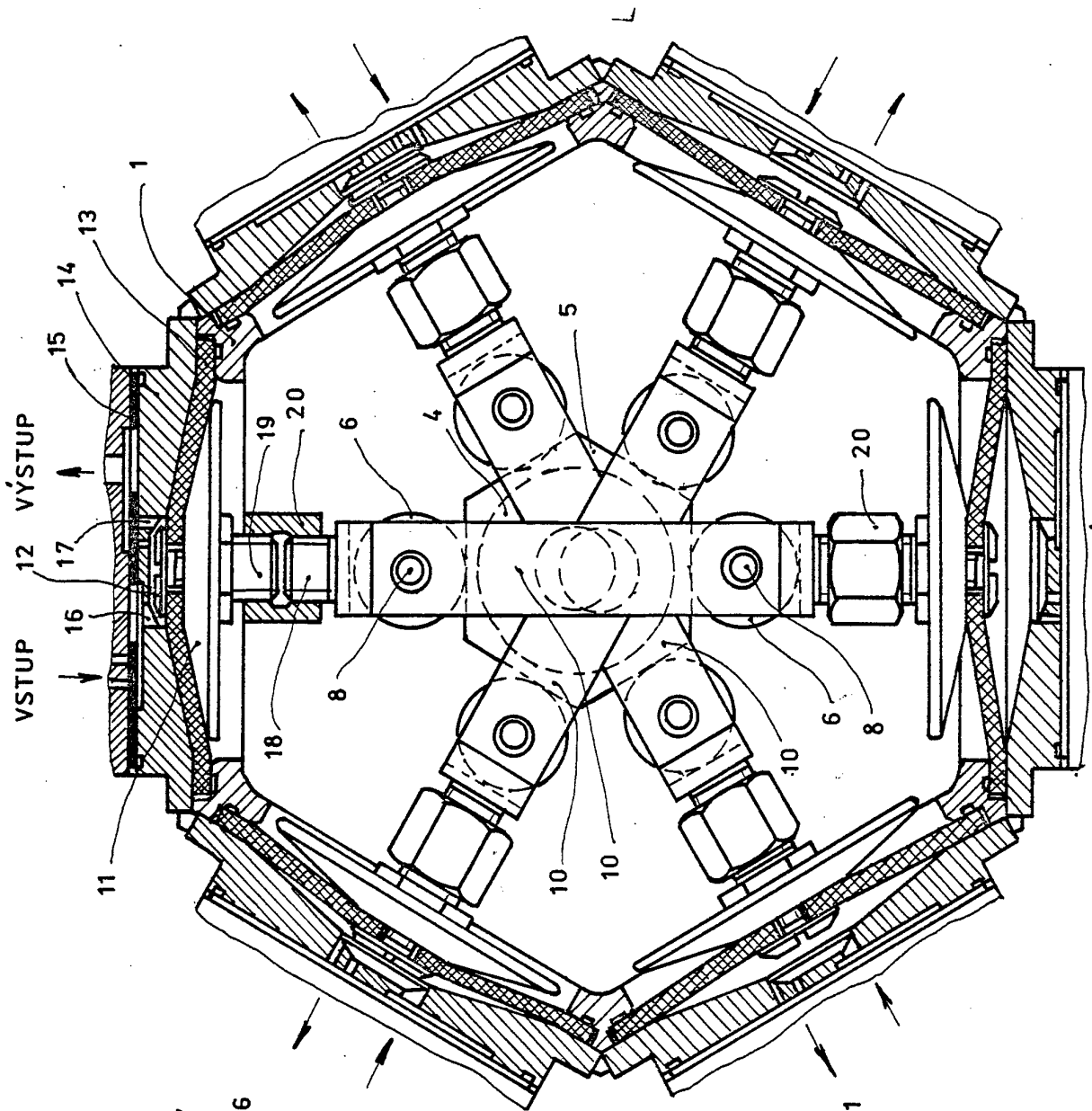
Blatt 3 Seiten Zeichnungen



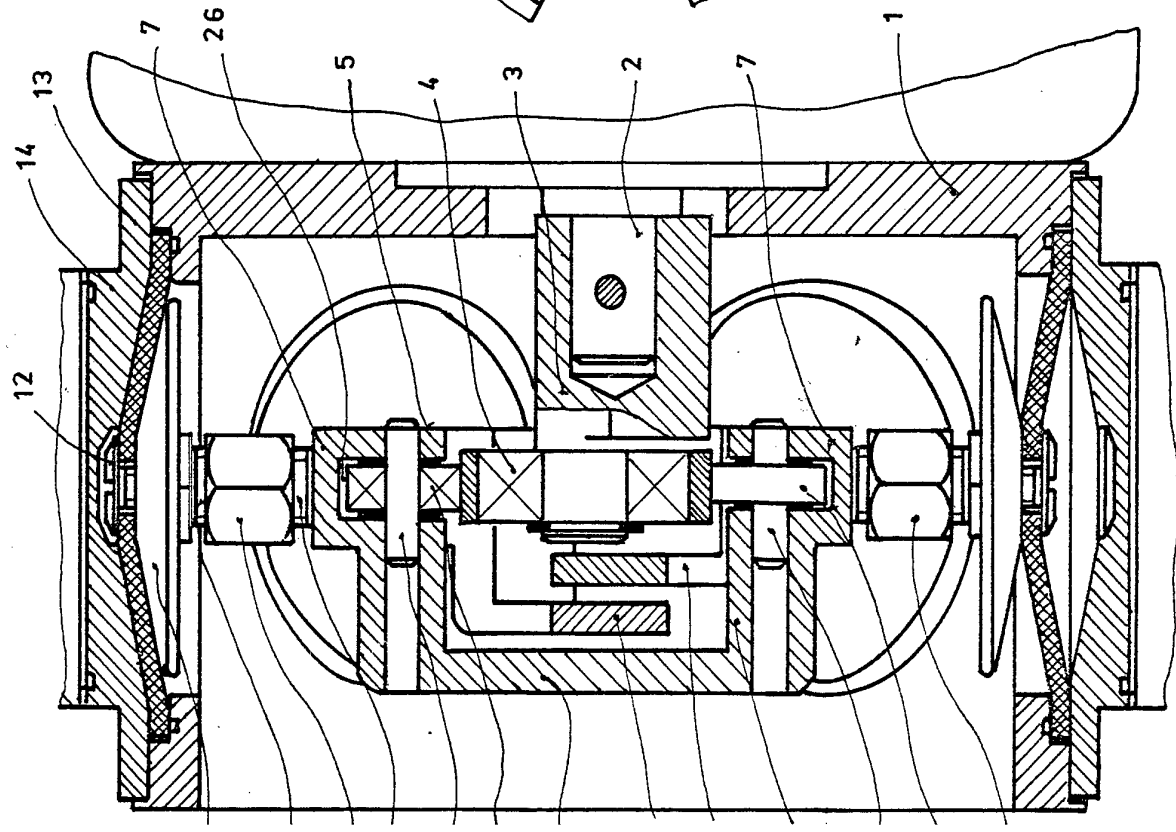
Obr.1



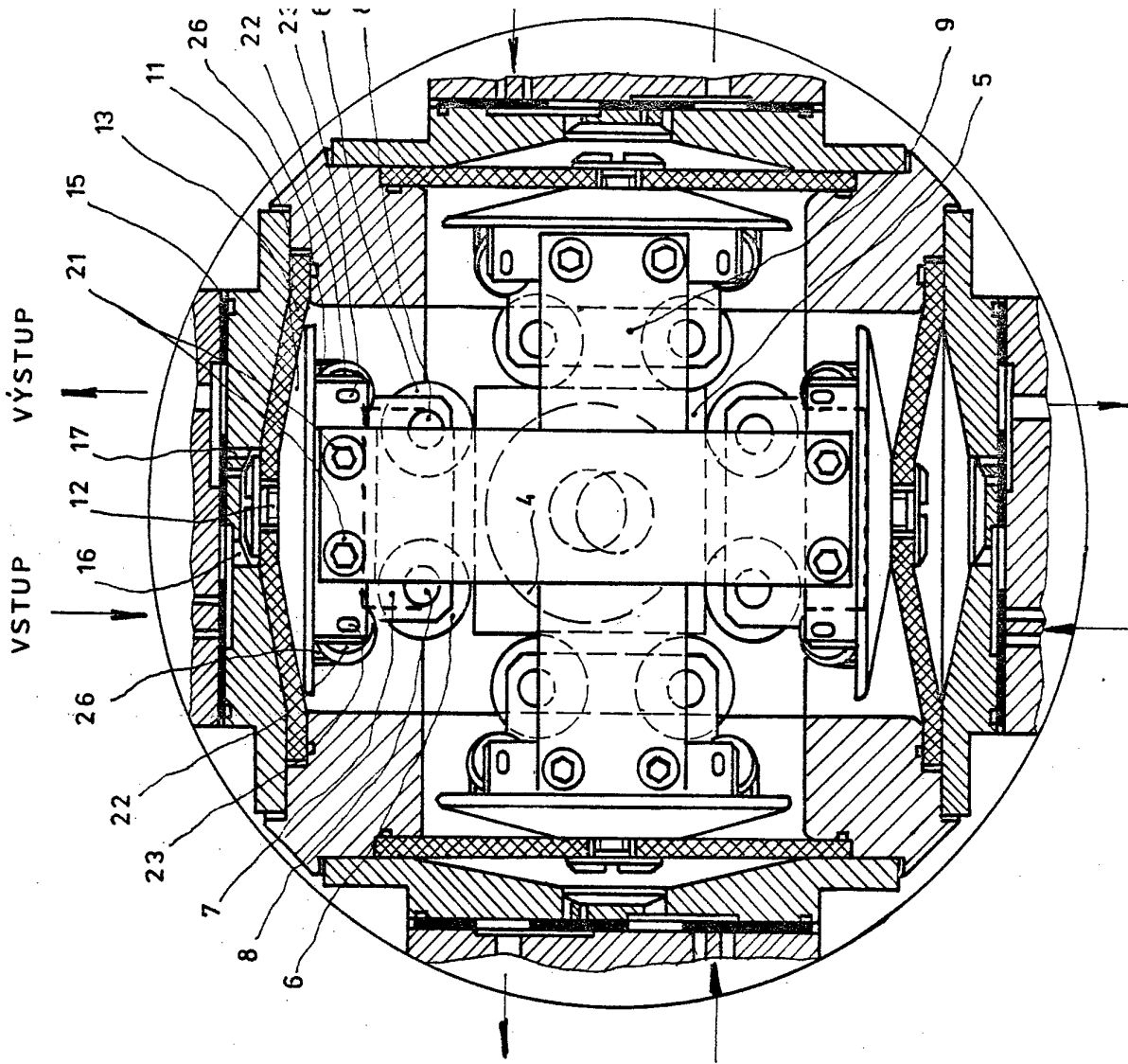
Obr.2



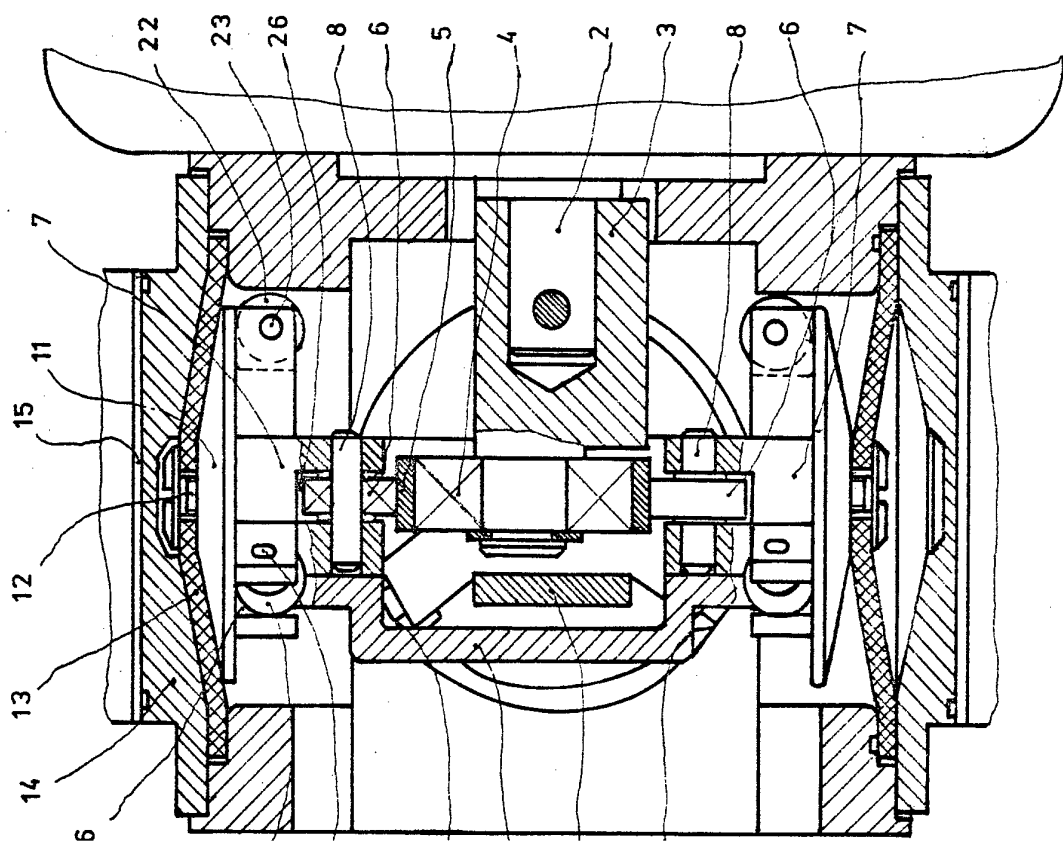
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6