



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94104677.X

[51]Int.Cl⁵

E03F 5/14

[43]公开日 1994年11月16日

[22]申请日 94.4.29

[30]优先权

[32]93.5.4 [33]DE[31]P4314673.2

[71]申请人 汉斯·胡贝尔有限公司

地址 联邦德国贝兴

[72]发明人 赖因霍尔德·菲舍尔

汉斯·格奥尔格·胡贝尔

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 何培硕

E02B 5/08 B65G 53/48

B01D 35/24

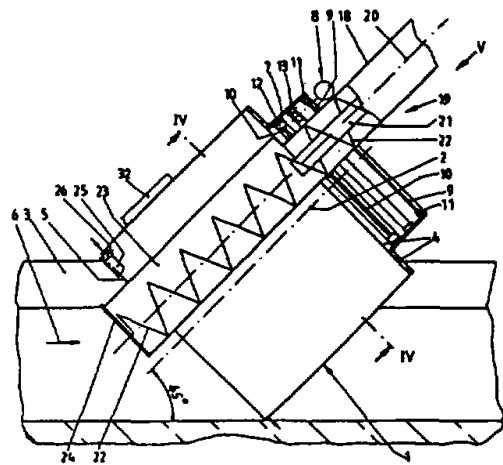
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 将液体中的待分离物除去的装置

[57]摘要

将待分离物从液体中除去的装置具有一个倾斜安置的、液体通过的和旋转驱动的分界面，其在流入侧置有一个敞开的端面和在其排出侧最好有一个封闭的端面。一个螺旋输送装置与分界面平行安置，其导向一个用于分离物的卸料位置和具有一个装料斗，一个壳体，一个轴和一个输送螺旋。一个分离装置在装料斗的上方安置。螺旋输送装置的轴线是有间距地安置在旋转驱动的分界面的轴线的上方和最好与其至少大致平行错位安置。



权 利 要 求 书

1、将液体中的待分离物除去的装置，该装置具有一个倾斜安置的、液体通过的和旋转驱动的分离表面（1），其具有一个敞开的流入侧和一个最好是封闭的排出侧端面（5、4）；还具有一个与分离表面（1）平行安置的、将待分离物导向一个卸料位置的并设置成螺旋输送装置（19）的待分离物输送机构，该装置（19）具有装料斗（23），壳体（18），轴（21）和输送螺旋（22）；和具有一个在装料斗（23）上方安置的分离装置（32），其用于分离分离表面（1）的分离物，其特征在于：

螺旋输送装置（19）的轴线（20）有间距地安置在旋转驱动的分离表面（1）的轴线（2）的上方和最好至少与其大致平行错位安置。

2、按权利要求1所述的装置，其特征在于：

分离表面（1）是可转动地安置在螺旋分离装置（19）的壳体（18）上。

3、按权利要求1或2所述的装置，其特征在于：

该分离表面（1）具有圆壳形的、不圆的或向上延展的椭圆形结构。

4、按权利要求1至3之一所述的装置，其特征在于：

分离装置（32）设置成刷子，条形喷嘴，固定的除料器或类似的结构。

5、按权利要求2或3所述的装置，其特征在于：

分离表面（1）在端壁（4）的区域安置在至少三个支承臂（9）上，其具有滚轮（11）并且按照轴的

错位而具有不同的长度。

6、按权利要求1至5之一所述的装置，其特征
在于：

分离表面（1）在敞开的端壁（5）区域内是安置
在支承臂（2 5）上的。

7、按权利要求1至6之一所述的装置，其特征在
于：

分离表面（1）具有一个在约1：1至2：1范围
内的长度/直径比值。

8、按权利要求1至7之一所述的装置，其特征在
于：

分离表面（1）设置成筛筐、截获筛条，带输送钩
的履带栅或类似物的结构。

9、按权利要求1至8之一所述的装置，其特征在
于：

对于螺旋输送装置（19）和分离表面（1）分别
设置驱动装置。

10、按权利要求9所述的装置，其特征在于：

用于分离表面（1）的驱动装置（8）安置在螺旋
输送装置（19）和壳体（18）上。

说 明 书

将液体中的待分离物除去的装置

本发明涉及一个将液体中的待分离物除去的装置，其具有一个倾斜安置的、通过液体的和旋转驱动的分界面，它具有一个敞开的流入侧和一个在封闭的排出侧端面；还具有一个与分界面平行安置的，将分离物导向一个卸料位置的并设置成螺旋输送装置的分界面输送机构，该螺旋输送装置具有装料斗、壳体、轴和输送螺旋；和具有一个在装料斗上方安置的分界面装置，其用于分界面分界面上的分离物。该装置特别适用于从滤清设备的沟槽中除去浮游和/或漂浮物，但是也可以应用在另外的领域，例如纺织工业，屠宰场，家禽养殖场等。

在DE - P S 3 6 3 0 7 5 5 中公开一个开头所述类型的装置。此处，该分界面是圆壳形结构和具有一个旋转驱动的截获条筛，其由多个环片组成，它们以相互间有距离地和构成隙缝的方式依次安置在圆周上。作为分界面装置而设置一个清除器，它至少可部分地伸入环片间的隙缝中。设置成螺旋输送装置的分界面输送机构是安置在分界面中央的，而该螺旋输送装置具有装料斗、壳体、轴和输送螺旋；也就是说，输送机构的轴线是与圆壳形分界面轴线的同心。这种装置其有两个驱动装置，亦即，第一个用于螺旋输送装置和第二个用于分界面。在这种公知的装置中，通过装料斗端壁的配置而限定了存液高度，也就是说，在分界面前边积存的水平面不可以高于或升过装料斗端壁的上边棱，因此，已经分离出的和被抛入装料斗中的分离物就不会

由于液体作用而从装料斗中冲洗出来。通过使装料斗轴线向下的位移虽然可确保全部的分离物（其由分离装置剥离和被抛入该装料斗）还可到达这个装料斗，但是，同时却因此使存液高度再次减小。另外的缺点是，通过这样限定存液高度，可能使分离表面在上边区域只有部分被利用。在这方面，即使将分离表面相对其轴线作平行延长，也不可能使这种装置的分离表面达到增加有效可利用面积的作用。虽然能够使装置轴线相对水平面的夹角减小，以便为了分离目的而可有效地利用分离表面的其他表面区域，但是，装置的结构长度却导致不利的增大，因为分离物必须升举到一个确定的水平高度上。

在DE - P S 3 4 2 0 1 5 7 中还公开了一个类似的装置。此处，对于螺旋输送装置和分离表面设置了一个公共的驱动装置，其中，驱动作用是借助一个驱动臂传递到分离表面上，该驱动臂使分离表面与螺旋输送装置的轴相连接。在这方面，还有螺旋输送装置和分离表面两者的轴线是同心配置的。

特别在传统的滤清设备中，需要将现有的滤清设备以其槽进口附加连接新结构领域，以便在不变的沟槽宽度下，获得一个提高的水位。然而，公知装置的最大存液高度是被限定的，所以对一个超出此范围的应用情况就必需改装成较大宽度的沟槽和更换为一个比公知装置相应较大直径的装置。还有，平行配置一个附加的带有另一装置的沟槽分支也可以起补救作用，只要结构的实际情况允许的话。

基于这些问题，提出的本发明任务是，在开头所述类型的装置下，扩大可有效利用的分离表面，同时，不必更改相应直径和与此有关的沟槽宽度。

按照发明要求，在开头所述类型的装置情况下，这一任务是如此实现的，即，螺旋输送装置的轴线是有间距地安置在旋转驱动的分离表面轴线的上方和最好是至少与其大约平行地错位安置。

本发明的基本构思是，螺旋输送装置的轴线与旋转驱动的分离表面的轴线相分开并安置在分离表面轴线上方的一个区域内。同时螺旋输送装置的轴线，不是绝对必须地在分离表面轴线的垂直上方布置的，而且也不绝对强迫要求，保持两条轴线的平行度。而是，这种配置可以如此设置，即，螺旋输送装置的轴线安置在一个位于通过分离表面轴线延伸的平面上方的并大致例如半圆形的面积范围内。甚至很有意义的是，使螺旋输送装置的轴线，以在分离表面回转时大致朝上升部分去的方向移位安置。在两个轴线平行安置的情况下，还可以例如使螺旋输送装置的装料斗设有在其长度上不变结构的侧壁。当这种平行的布置稍被偏离时，还可以如此设置，即装料斗的侧壁在输送方向上是增大的，依此，一方面考虑了在装料斗中渐增的分离物数量，并且最终可将装料斗中对着存水的端壁上边棱抬高特别多，这样，所允许的存液高度也就提高特别大，因此，另一方面，分离表面的附加区域也就可以有效利用了，亦即分离表面的附加区域可以被水通过了。

应该看出，本新装置的一个主要优点是，它不用改变为槽的宽度和分离表面的直径就允许增大存液高度。同时，与这个增大了存液高度的方案有关，它的另外优点是，分离表面还可以设置成轴向相对较长的结构和因此为了分离目的，另外的表面区域也可以附加被利用了。

由于抛弃了同心设置，虽然原则上必须应用两个相

互分开的驱动装置。但是，这并不肯定是缺点，因为，在两个相互分离的驱动装置情况下，其优点是可采用不同的转数和速度，它们一方面可以取决于分离表面的特性，另一方面可以根据希望的螺旋输送装置特性来确定。

该分离表面可以可转动地安置在螺旋输送装置的壳体上。这个螺旋输送装置的壳体总是要固定安置的和因此而用于安置和支承的目的。这种支承和安置结构至少是在分离表面的封闭端壁区域内实现的，但是也可以抓住分离表面敞开的端面区域。

分离表面可以具有圆壳形，不圆的或向上延展的椭圆结构。在所有这些情况下都能够一方面使螺旋输送装置的轴线和另一方面使分离表面的轴线相互独立地安置。一个圆壳形的分离表面通常应用于该分离表面本身是相当刚性的结构情况，如由滚轧的扁钢，或由楔形的栅条构成的筐件情况那样。该圆壳形的分离表面还可以设置成筛筐，或由过滤材料或类似物构成的筐篮结构。在分离表面是由相互运动的元件构成的情况下，还可以考虑一个不圆的结构，例如为六角形结构。还有，椭圆延展的结构也是可能的，其被以长轴作倾立安置，为的是可增大所允许的存液高度和提高有效的可用分离表面。

这个与旋转驱动的分选表面配合作用的分选装置可以设置成刷子，用水、蒸汽或压力空气的条形喷嘴，或固定的卸料器、或类似物的结构。该分选作用还可以通过振动作用实现。虽然，原则上它置于分选表面的外侧面上，但是，也可设置在一个与错位螺旋输送装置的装料斗相对的位置上。

为了将分离表面支承在螺旋输送装置的壳体上，可以采取不同的措施。该分离表面可在端壁区域支承在至

少三个支承臂上，其具有滚轮和不同的长度以与轴的移位相对应。然后，这刚性的或本身运动的分离表面则通过定位的滚轮导行，同时，支承臂支承在螺旋输送装置的壳体上。由于轴线的错位，这些支承臂就获得不同的长度。

另外的可能是，分离表面还可在敞开的端面区域支承在支承臂上。而这些支承臂可以设置在螺旋输送装置的壳体上，在支承臂朝着分离表面的自由端装有滚轮，因此就构成用于分离表面的第二支承装置。

该分离表面可以具有一个范围为约1 : 1 至2 : 1 的长度与直径比 (L / D)。至今在公知的装置中，采用 L / D 比约为1 : 1，而新装置在分离表面的轴线倾斜位置为不变夹角情况下，可允许长度 / 直径比提高至约2 : 1。这意味着，分离表面可以设置得相对明显较长的结构，由此，分离表面有效可利用的表面区域就增大了。

该分离表面本身可以设置成筛筐，截获条筛，具有输送钩的履带栅或类似结构。相应的筛筐还可以由过滤材料，特别是陶瓷材料构成。

对于螺旋输送装置和分离表面可以分别设置单独的驱动装置，这样的优点是，可以在分离表面和螺旋输送装置上分别实现不同的配合转数和速度。

还有，对于分离表面的驱动装置可以安置或支承在螺旋输送装置的壳体上，这样，就可省去一个专门的支承装置。

下面，借助附图描述本发明的优选实施例。它表明：

图1 是本发明基本构件的垂直截面简图。

图2 是分离表面的驱动部分详图。

图3 是用于分离表面的不同结构方案。

图4 是沿图1 IV - IV线的截面图。

图5 是沿V方向的视图。

图6 是与图1 相似的描述， 但为另一个实施例，

图7 是一个沿图6 中 VII - VII线的截面图。

按照图1 中的装置具有一个圆壳形结构的分离表面1， 其可以是环形的筛筐结构。该分离表面是以其轴线2 倾立约 45° 角安置在沟槽3 中的。该槽3 的宽度与分离表面的直径相一致。该分离表面1 在其上边端部具有一个封闭结构的端面4 和在其下边端部具有一个敞开的端面5， 通过敞开的端面5， 让用箭头6 表示的载有待分离物的液体流进。

通过与封闭的端面4 相连接， 该分离表面1 具有一个延续段7， 它用于驱动装置8 的连接和支承。此处， 设置了支承臂9 和10， 它们在各自对着延续段7 的端部支承在滚轮11 或12 上， 而延续段7 在这些滚轮上滚动。在延续段7 的内部还安置一个齿环13， 其与一个小齿轮14 配合工作（图2）， 这个齿轮14 装在一根轴15 上， 而该轴15 被电机16 通过变速箱17 所驱动。不仅带变速箱17 的电机16， （该变速箱构成驱动装置8 的主要构件）， 而且支承臂9 和10 都安置和支承在螺旋输送装置19 的一个壳体18 上。

该螺旋输送装置19 具有一个轴线20， 它按照图1 中实施结构是与分离表面1 的轴线2 相平行并向上错位安置的。还有， 该螺旋输送装置19 的其余构件， 亦即一根轴21， 一个输送螺旋22 和一个带有端壁24 的装料斗23（该端壁24 是对着沟槽3 的）都要相应地与分离表面1 的轴线2 作错位设置。该轴线20 位于

一个在垂直于图面的方向上通过轴线2 之平面的上方。但并不绝对要求，轴线2 0 沿垂直方向位于轴线2 的上方。重要的是，该螺旋输送装置1 9 以其轴线2 0 向上相对轴线2 错位设置。在装料斗的区域内安置无轴的输送螺旋2 2 。

装料斗2 3 端壁2 4 的上边棱确定了最大的存液高度和依此确定了可有效通过分离表面1 的尺寸，亦即分离表面1 可利用部分表面的尺寸。可以看出，有效作用的表面部分是沿轴线2 从下往上递减。但是，存液高度设置得越高的话，则分离表面1 有效可利用的表面部分就越大。

该螺旋输送装置1 9 的上边部分在图1 中是未描述的。它可以是与现有技术相类似的结构。还可以设置一个独立的用于轴2 1 和输送螺旋2 2 的驱动装置，但为了简明起见没有描绘，它一般是安置在壳体1 8 的自由端部。

还有，在分离表面1 的下边区域，亦即在敞开的端面5 区域中，可以安置带滚轮2 6 的支承臂2 5 ，在滚轮2 6 上，让该圆壳体形的分离表面1 滚动。该支承臂2 5 支承在装料斗2 3 上，而装料斗2 3 过渡到螺旋装置1 9 的壳体1 8 上。

图3 描绘了圆壳形分离表面1 的不同实施方案。这个分离表面可以由弧形平栅条2 7 ，楔形的栅条2 8 ，过滤材料2 9 或过滤陶瓷3 0 所构成。

图4 又再次表明，轴线2 0 不与轴线2 同心，而是向上并在一个半圆形的限界腔中错位安置的。该分离表面1 按照箭头3 1 可沿一个或另一个方向被旋转驱动，这种驱动可以是连续的或者是间断式进行。在上边区域

并且与分离表面1 的旋转运动相反，设置一个静止的分离装置3 2（图1），但它设置得可在分离表面1 的长度上连续经过，并可由一个刷子，一个条形喷嘴，或摆动除料器或类似物构成。这个分离装置3 2 是对着装料斗2 3 安置的，也就是说，带输送螺旋2 2 和它其余构件的螺旋输送装置1 9 不是准确地在轴线2 的垂直上方安置的。而是例如侧向移位地对着分离表面1 的上升回引段，然后，该分离装置3 2 对应地设置在分离表面1 的外圆周处。

从图5 可以看出，支承臂9 在带有螺旋2 2 的螺旋输送装置壳体1 8 上的配置。

在图6 和7 的实施结构方案情况下，该分离表面1 是履带栅的结构和由相互运动的单个构件组装而成。还有此处的分离表面1 是通过驱动装置8 进行驱动。滚轮3 3 和3 4 是如此安置的，即，分离表面1 成六角形的结构张紧和运行，正如图7 所特别看出的。该分离表面1 可以装有截获钩3 5，其位于分离表面1 的里侧以有利于分离物的上升输送。由图7 还可以看出，轴线2 0 可以错位地安置在轴线2 的上方和侧位。两分离装置3 2 做相应地设置。

相关编号

1	分离表面	2	轴线
3	沟槽	4	端面
5	端面	6	箭头
7	延伸段	8	驱动装置
9	支承臂	1 0	支承臂
1 1	滚轮	1 2	滚轮

- | | |
|------------|----------|
| 1 3 齿环 | 1 4 小齿轮 |
| 1 5 轴 | 1 6 电机 |
| 1 7 变速箱 | 1 8 壳体 |
| 1 9 螺旋输送装置 | 2 0 轴线 |
| 2 1 轴 | 2 2 输送螺旋 |
| 2 3 装料斗 | 2 4 端壁 |
| 2 5 支承臂 | 2 6 滚轮 |
| 2 7 平栅条 | 2 8 栅条 |
| 2 9 过滤材料 | 3 0 过滤陶瓷 |
| 3 1 箭头 | 3 2 分离装置 |
| 3 3 滚轮 | 3 4 滚轮 |
| 3 5 截获钩 | |

将待分离物从液体中除去的装置具有一个倾斜安置的、液体通过的和旋转驱动的分离表面，其在流入侧置有一个敞开的端面和在排出侧最好有一个封闭的端面。一个螺旋输送装置与分离表面平行安置，其导向一个用于分离物的卸料位置和具有一个装料斗，一个壳体，一个轴和一个输送螺旋。一个分离装置在装料斗的上方安置。螺旋输送装置的轴线是有间距地安置在旋转驱动的分离表面的轴线的上方和最好与其至少大致平行错位安置。

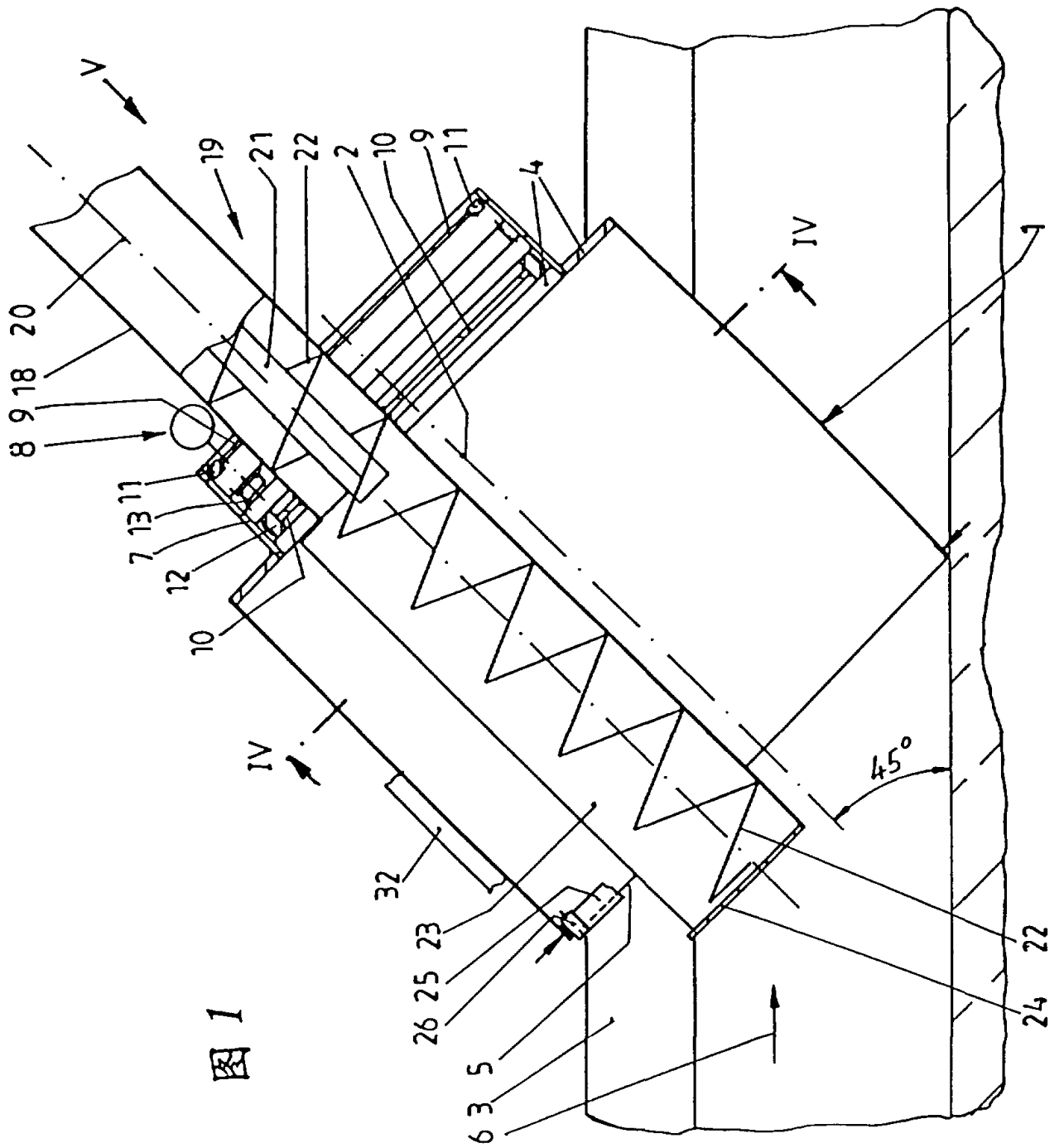


图 1

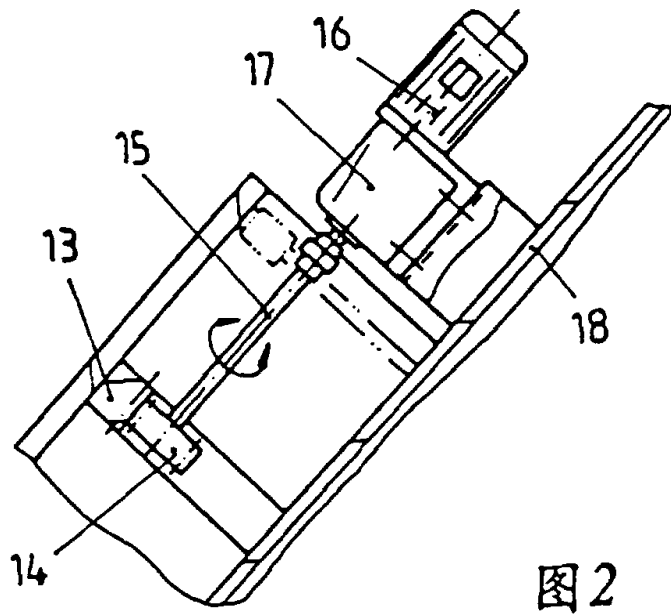


图2

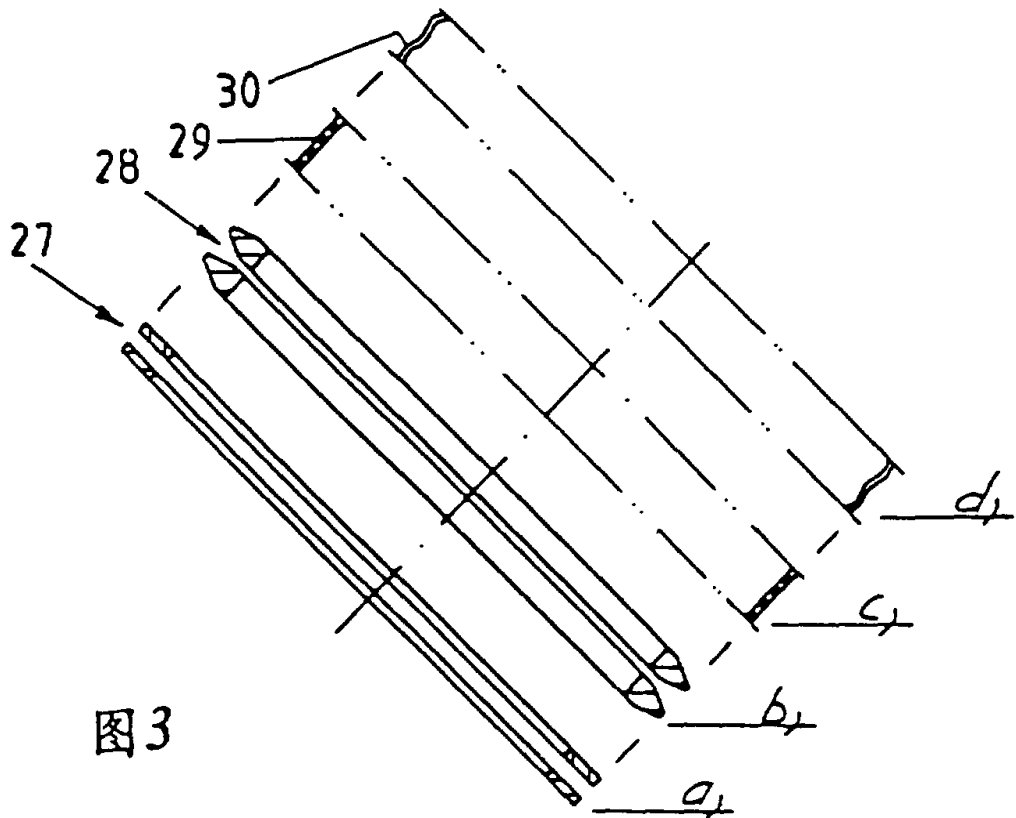


图3

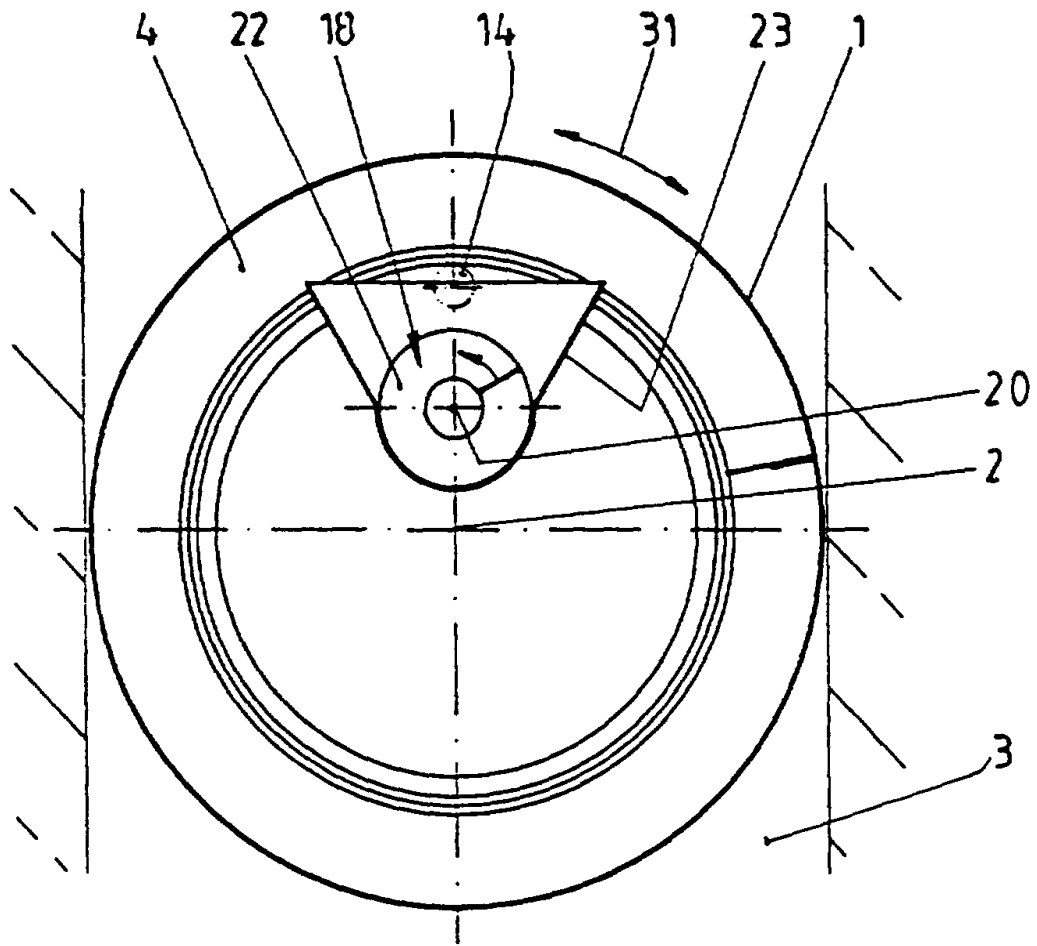


图4

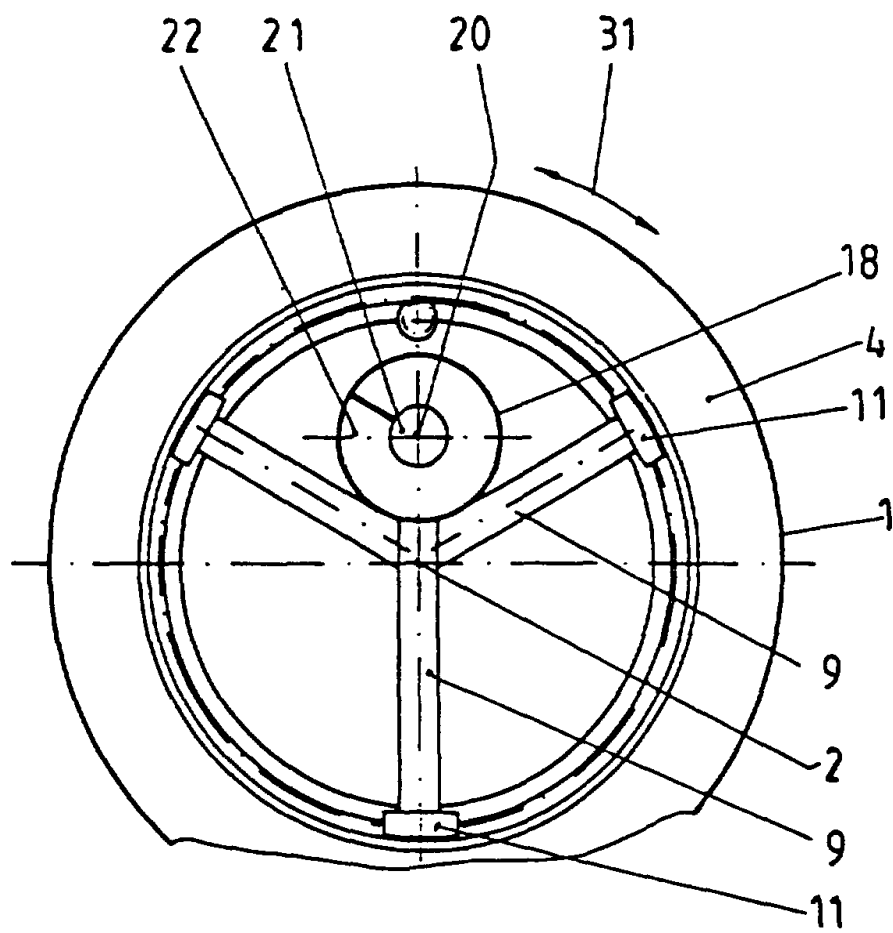


图5

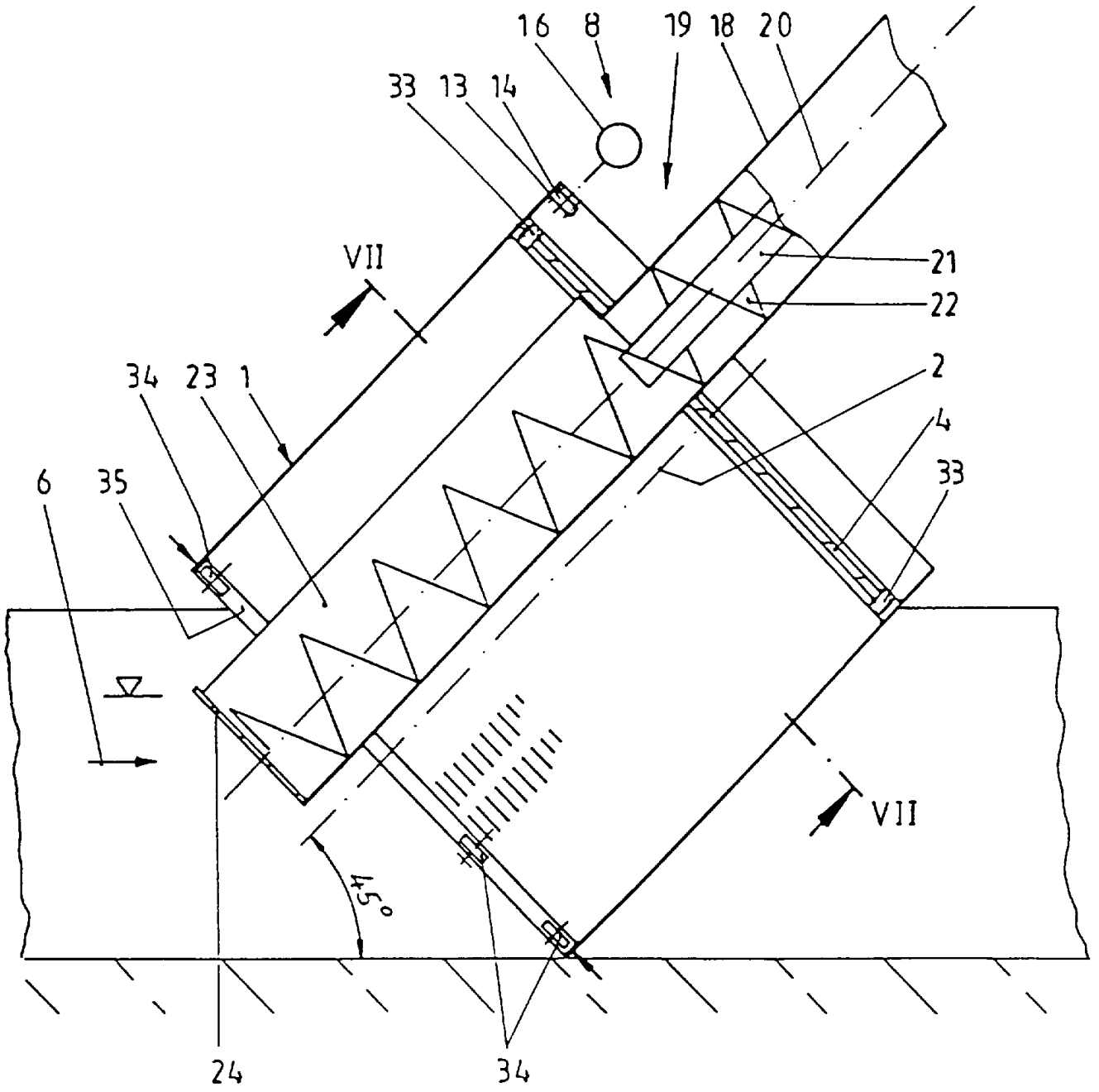


图6

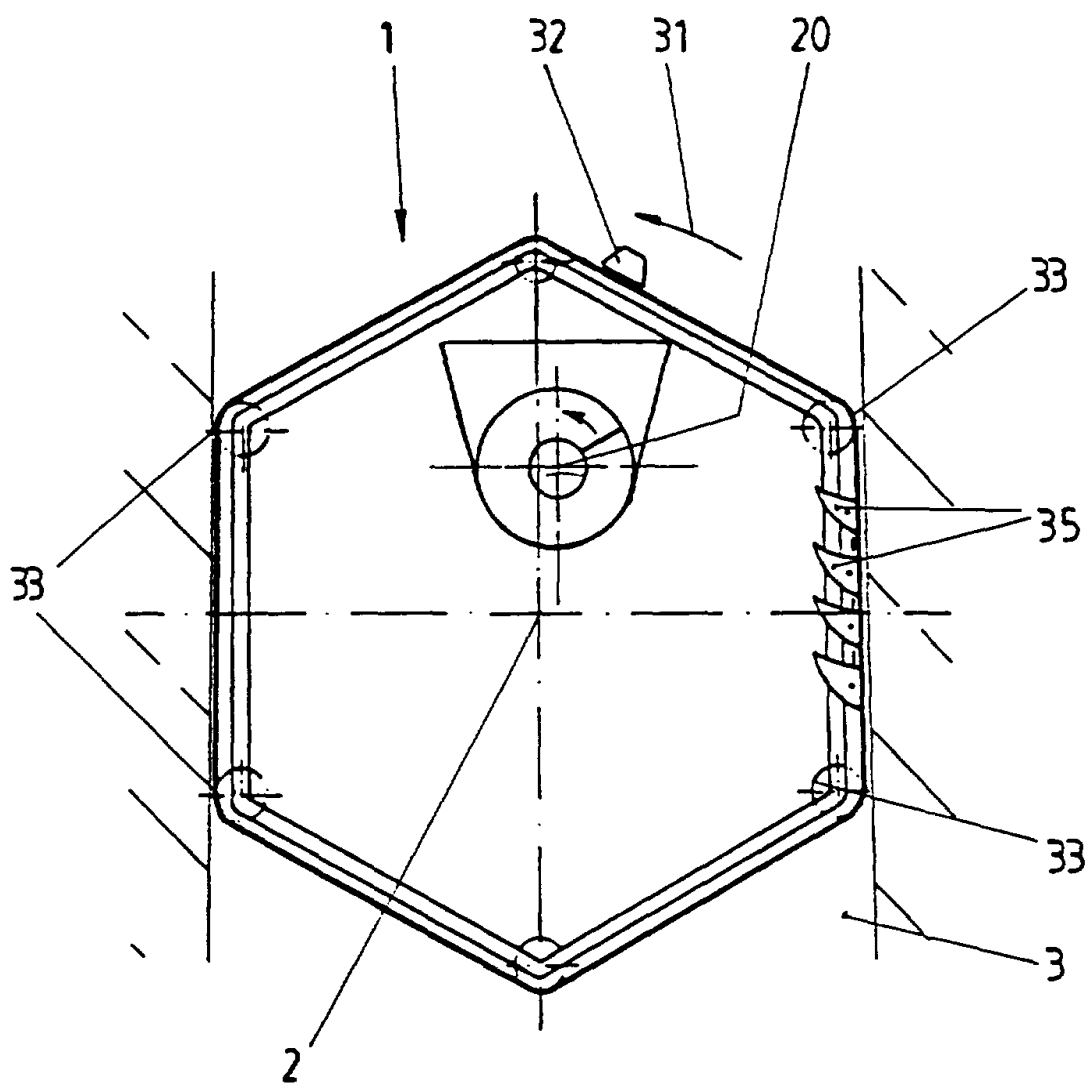


图7