



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96234308.0

[45]授权公告日 1997 年 4 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 2250808Y

[22]申请日 96.2.16 [24]颁证日 97.2.8

[73]专利权人 夏纪勇

地址 湖南省长沙市五一中路14号门401号

[72]设计人 夏纪勇

[21]申请号 96234308.0

[74]专利代理机构 湖南省专利服务中心

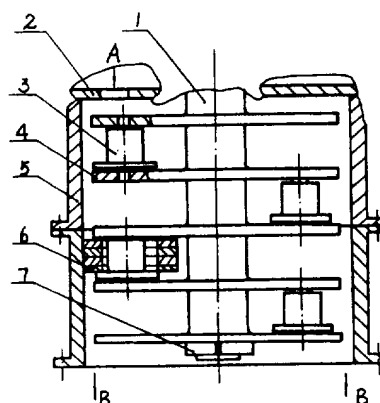
代理人 傅俏梅

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 5 页

[54]实用新型名称 立辊磨

[57]摘要

一种立辊磨，由传动装置，给料装置，工作腔组成。其特征在于工作腔中转子盘通过键与传动装置带动的主轴相接，辊子轴通过定位轴置于转子盘之间，辊子套于辊子轴上沿工作腔壳体内壁滚动并带动辊子轴上外套旋转。本实用新型减少了辊子与辊子轴之间的轴颈摩擦，辊子与转子盘间的端面摩擦，使电耗大幅度降低且装拆方便，定位稳定可靠，粉磨效率高。



权 利 要 求 书

1. 一种立辊磨，由传动装置、给料装置、工作腔组成，其特征在于所述的工作腔中，2个或2个以上且设有定位孔的转子盘（4）通过键（8）与由传动装置带动的主轴（1）联接，辊子轴部件（3）通过定位轴（21）或（31）置于转子盘（4）之间，辊子（6）套于辊子轴部件（3）之外套（23）或（35）上并由其托起，转子盘（4）随主轴（1）旋转，辊子（6）沿壳体（5）内壁滚动并带动辊子轴（3）之外套（23）或（35）旋转。

2. 根据权利要求1所述的立辊磨，其特征在于辊子轴部件（3）设定位轴（21），偏心套（22）内孔与其间隙配合且作相对转动或摆动，外套（23）通过轴承（24）径向定位，下端用端盖（25）轴向定位。

3. 根据权利要求1所述的立辊磨，其特征在于辊子轴部件（3）之外套（35）由轴承（34）及端盖（38）定位，在定位轴（31）上轴承两端设有密封，可自由转动的外套（35）与相对转子盘（4）不动的定位轴（31）同心。

4. 根据权利要求1所述的立辊磨，其特征在于转子盘（4）上设凸肩，盘面设相邻两级对应的辊子轴定位孔。

立 辊 磨

本实用新型涉及一种用于化工、建材、矿山、能源等行业中各种物料的干法粉磨装置。

目前物料干法粉磨设备主要有球磨机、雷蒙磨、冲击式磨机、立磨等。立辊磨工作原理与雷蒙磨相似，其基本原理是辊子在离心力作用下甩向工作腔内壁，使物料在辊子与工作腔内壁间被粉碎，其破碎力来自辊子绕主轴旋转而产生的离心力。近年来国内一些科研、生产单位开发了一种环辊式磨机，为立式结构，传动装置在机器上部，使主轴旋转，而主轴通过键联接几个转子盘，转子盘上均布有可穿过辊子轴的孔，每个辊子轴自上而下贯穿所有转子盘，并与转子盘上的孔保持间隙配合的装配关系。在辊子轴上套有辊子，辊子轴为光轴，当转子盘随主轴旋转时，空套在辊子轴上的辊子甩向工作腔内壁，在摩擦力矩作用下使辊子在辊子轴上相对转动，这种磨机的主要特征为辊子轴固定在转子盘上，装配后二者间不能相对运动，工作时辊子与辊子轴，转子盘相对转动。但存在以下明显缺点：①由于辊子与辊子轴之间的相对转动产生的滑动摩擦使辊子轴上与辊子相接触的部位及辊子内孔急剧磨损，甚至产生胶合，致使辊子轴及辊子很快就因过渡磨损而失效；②因辊子是直接放置在转子盘上的，工作时与转子盘存在严重的端面摩擦，既消耗电能，又由于阻力较大难以正常转动而影响粉磨效果；③由于辊子轴与其穿过的每个转子盘均有配合要求，故装配极不方便，同时这种装配关系使每级的辊子轴回转半径均相同而不能根据每级物料的不同粉碎要求来调整最适合该级工况的有关技术参数，从而降低粉磨效率。

本实用新型的目的是克服上述缺陷，提供一种粉磨效果好，节电显著，装拆方便，使用寿命长的立辊磨。

本实用新型是一种立辊磨，由传动装置、给料装置，工作腔组成，其特征在于所述的工作腔中，2个或2个以上且设有定位孔的转子盘(4)通过键(8)与由传动装置带动的主轴(1)联接，辊子轴部件(3)通过定位轴(21)或(31)置于转子盘(4)之间，辊子(6)套于辊子轴部件(3)之外套(23)或(35)上并由其托起，转子盘(4)随主轴(1)旋转，辊子(6)沿壳体(5)内壁滚动并带动辊子轴(3)之外套(23)或(35)旋转。

另外，本实用新型的辊子轴部件(3)还可设有定位轴(21)，偏心套(22)内孔与其间隙配合且作相对转动或摆动，外套(23)通过轴承(24)径向定位，下端用端盖(25)轴向定位。

本实用新型的辊子轴部件(3)之外套(35)可由轴承(34)及端盖(38)定位，在定位轴(31)上轴承两端设有密封，可自由转动的外套(35)与相对转子盘(4)不动的定位轴(31)同心。

本实用新型的转子盘(4)上还可设有凸肩，盘面设相邻两级对应的辊子轴定位孔。

本实用新型彻底改变了辊子轴结构，使环式磨中的辊子与辊子轴之间的轴颈摩擦，辊子与转子盘间端面摩擦减少到几乎为零，使电耗大幅度降低，辊子和辊子轴寿命大大提高。其次该装置改变了转子盘的结构及其定位方式，从而使辊子在级与级间错开布置使物料粉磨均匀且装拆方便，转子盘定位稳定可靠。第三，每级辊子轴的回转半径及辊子尺寸可根据本级物料粒度及工艺要求来调整。

图1为本实用新型工作腔结构主视图；

图2为本实用新型工作腔俯视图;

图3为本实用新型辊子轴部件结构图;

图4为本实用新型辊子轴部件另一种形式结构图;

图5为本实用新型转子盘结构图。

下面结合附图详述本实用新型工作过程。

本实用新型主要由传动装置、给料装置、工作腔三大部分组成。给料部分及传动装置均为现有技术，图中未表示，均位于工作腔上部，传动装置亦可置于工作腔下部。由图1可知，立辊磨工作腔主要由主轴1，传动给料部分连接板2，辊子轴3、转子盘4、壳体5、辊子6等组成。转子盘4用来固定辊子轴3并使物料分匀，通过键8联接于主轴1，由辊子轴3作轴向定位，最下层转子盘由止动螺钉7锁紧；辊子6为耐磨耐冲击的圆环，是主要的粉磨介质之一；壳体5内壁采用耐磨材料，外壁有加层水套，用以通水使机器冷却。辊子轴3在每级均布有数组，装配后辊子轴之定位轴与转子盘相对不动，而其外套可相对转子盘4转动。主轴带动转子盘4旋转时，套于其外套上的辊子6既可自转又可公转而无滑动摩擦，它们通过其定位轴两端的外圆及轴肩在转子盘4间定位。

从图2中看出，传动装置使主轴1旋转，主轴带动转子盘同步旋转，角速度为 ω_0 辊子在离心力作用下甩向壳体内壁，在摩擦力矩和物料阻力作用下，以 ω' 的角速度旋转，旋转的辊子又带动辊子轴外套以角速度 ω 旋转。当物料从给料口A进入工作腔后，在第一级上端转子盘4上受离心力作用甩向壳体5内壁，被辊子6压碎或磨碎，随后在下落过程中被反复碾压，物料从B排除后可直接使用或送分级机分级。

图3为本实用新型辊子轴部件的一种结构型式。其结构为带有偏心外套，定位轴21传递动力和运动，为圆形阶梯轴，两端之外圆与轴肩在转子盘4上定位，偏心套22内孔与其间隙配合，可与定位轴21作相对摆动，使壳体5内壁和辊子6磨损后仍可保持较大的破碎力，外套23的主要作用是将辊子6套于其上将其托起，当辊子6旋转时，它们相对定位轴21旋转。外套23与偏心套22之间设轴承24，用端盖25作轴向定位且用密封件28、29密封，耐磨垫圈212置于定位轴21和偏心套22对应止口之间，起支撑整个转动部件重量，减少二者之间转动阻力的作用，密封件210、211用以防止粉尘进入定位轴21与偏心套22之间。采用这种结构时辊子6内孔与辊子轴3外圆间隙较小，因此跳动和冲击亦小。

图4为辊子轴的另一种型式，其结构不设偏心套，所有旋转部件均与定位轴31同心，迷宫套32内孔与定位轴31采用过渡配合，上部切有迷宫槽，与外套35槽对应形成密封以阻止粉尘从上方进入轴承34，置入35的密封件33主要作用是防尘及防止润滑脂泄漏。外套35作用与轴套23作用相同，端盖38用来使轴承34作轴向定位，置入密封件36后防尘从下方进入轴承34并防止润滑脂泄漏。

由图5知，转子盘4上端设有凸肩，与法兰连接(图中未画出)。本实用新型采用多级粉磨，二个转子盘4间装入辊子组及辊子轴就形成一级工作室。因此置于中间的转子盘4孔数为相邻二级辊子轴数目之和，这样使辊子6交错布置可增加粉磨效果，使不同级的辊子轴可以有不同的回转半径，根据每级物料粒度不同可调整辊子6尺寸，同时也便于辊子轴3的拆卸。

说明书附图

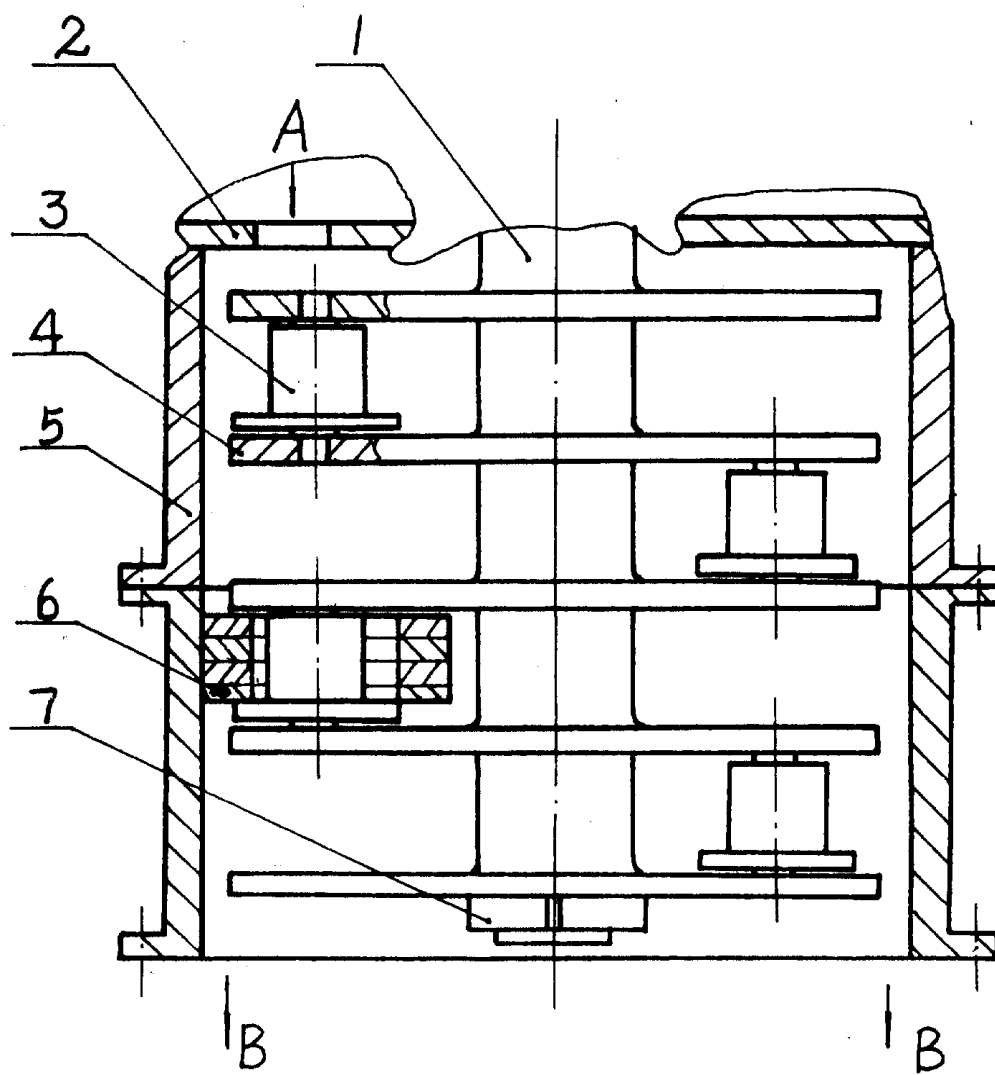


图 1

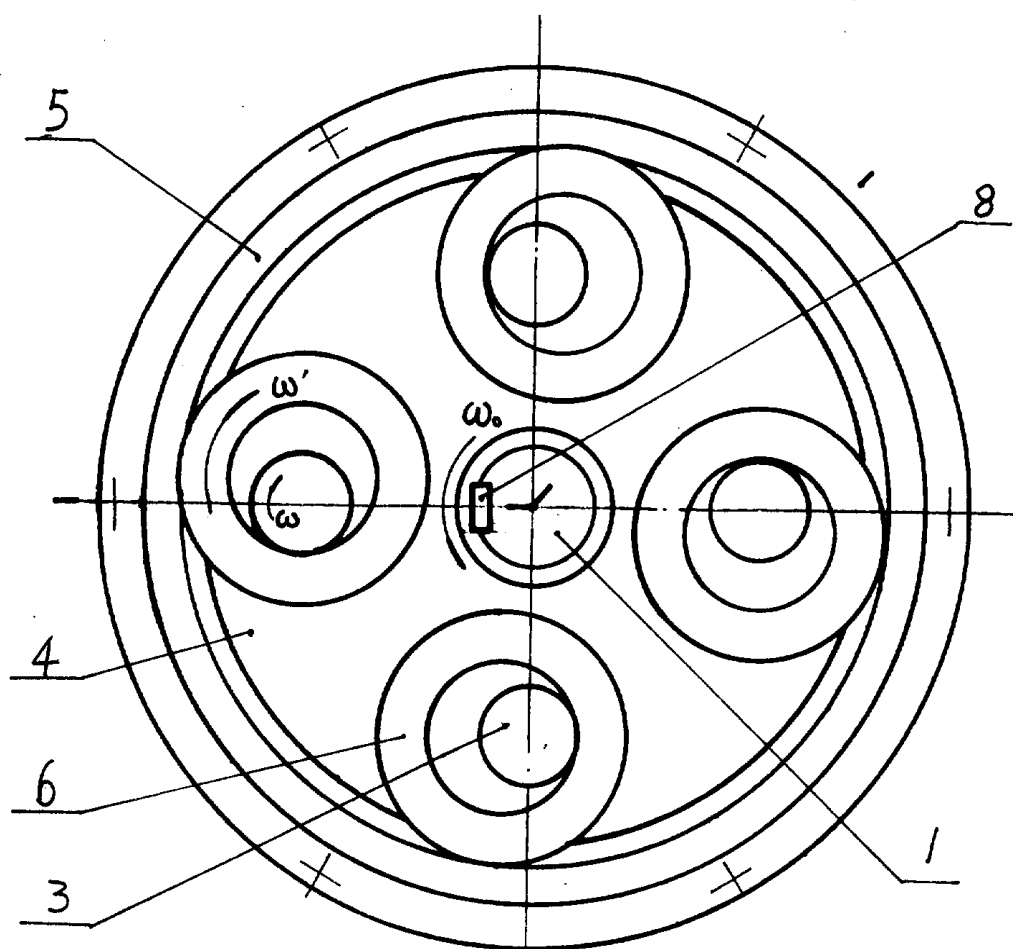


图 2

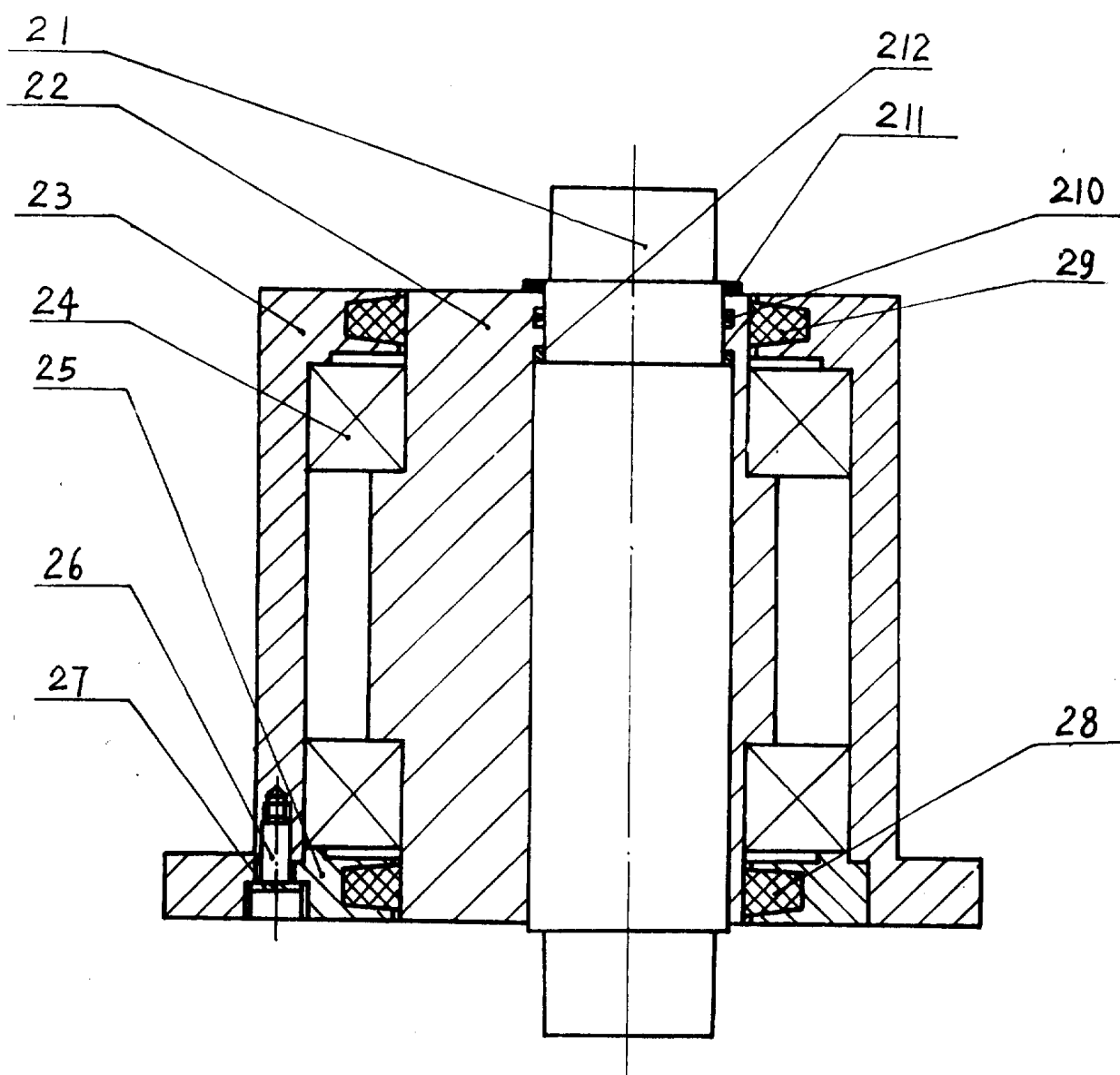


图 3

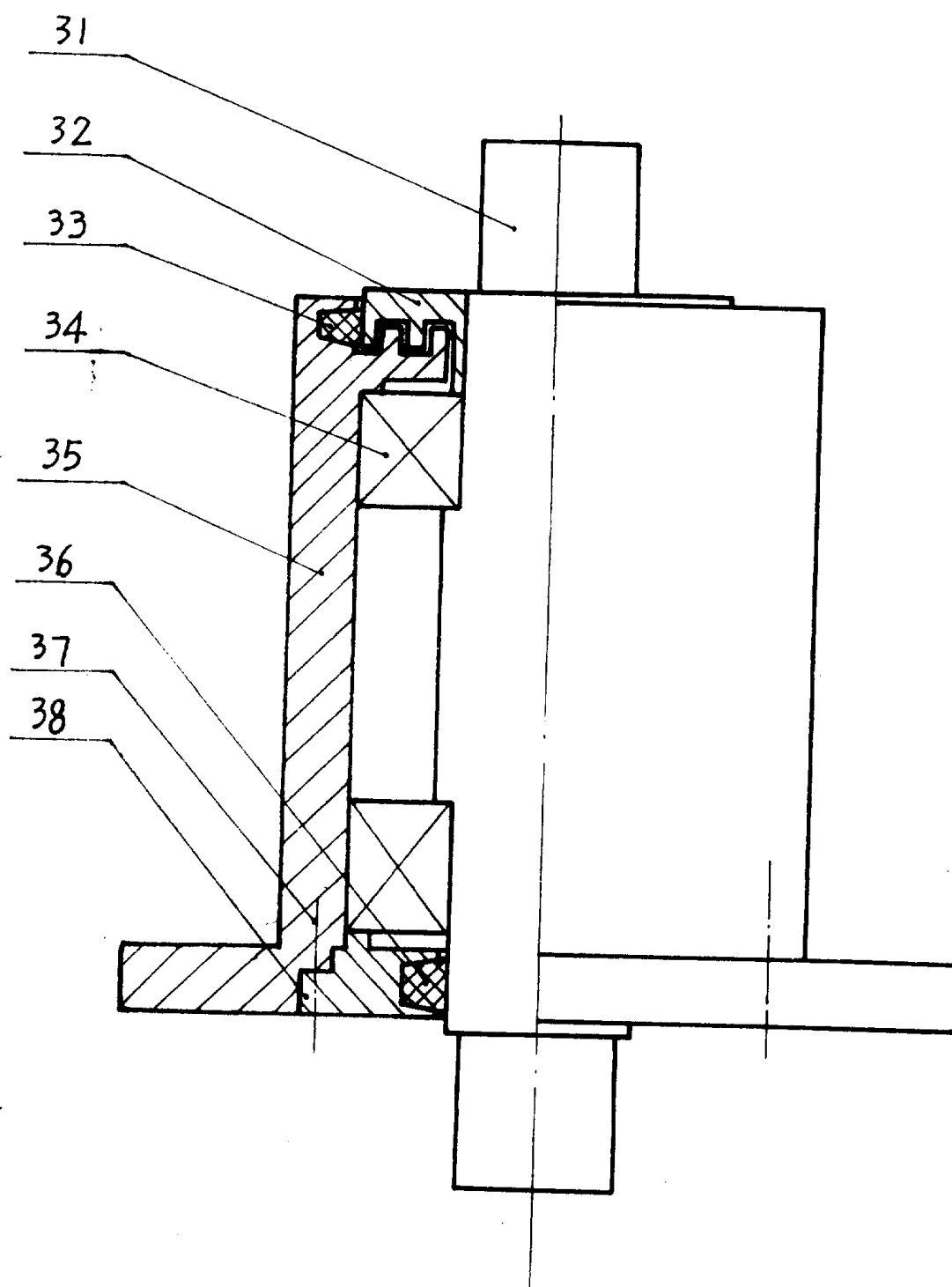


图 4

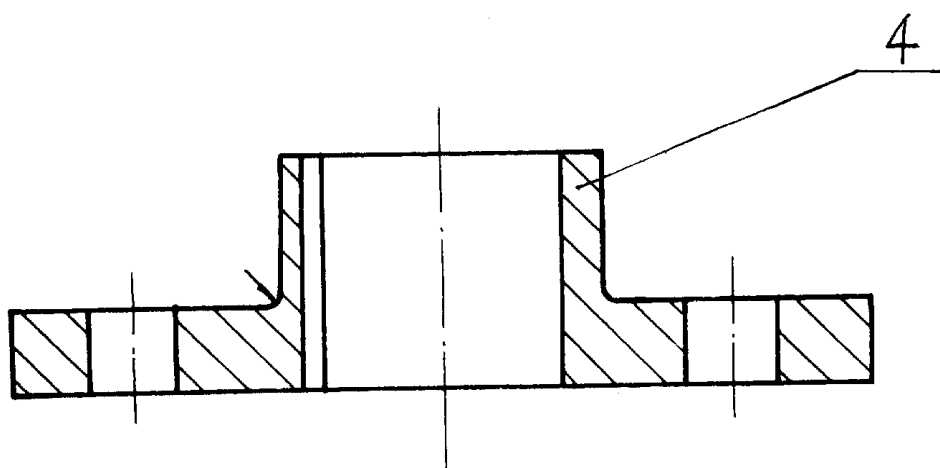


图 5