



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 94205065.7

[51]Int.Cl<sup>5</sup>

B02C 15/04

[45]授权公告日 1994年12月28日

[22]申请日 94.3.24 [24]颁证日 94.10.23

[73]专利权人 倪文龙

地址 224003江苏省盐城市黄海中路59号盐城工专机械系

[72]设计人 倪文龙 王华业 戚斌

王家安 朱纯

[21]申请号 94205065.7

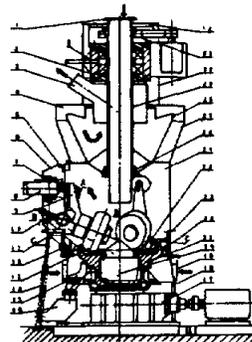
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 中心进料多辊立磨

[57]摘要

本实用新型属矿山、建材生产中的粉磨设备领域。中心进料多辊立磨由回转选粉装置、筒体、加压装置、回转装置、传动装置组成。本实用新型采用比当前技术较多的磨辊数(3个、4个、5个),新的中心进料方式,改变加压装置的结构和施载受力方式,加设挡料装置,回转风道等形式,从粉磨机理上提高粉磨效率、减少立磨振动、降低立磨功耗、减小粉尘泄漏。



# 权 利 要 求 书

---

1. 中心进料多辊立磨由选粉装置、筒体、加压装置、回转装置、传动装置组成，其特征是：中心进料管中置于立磨顶部回转选粉装置的中空轴内，磨辊数多于两个、3个、4个、5个，每个磨辊的加压装置的液压缸水平安装于中部筒体，加压装置的加压架轴被检修门和焊接于中部筒体的轴座剖分式抱合，磨辊之间磨盘衬板的非碾压区各设置一个挡料装置。

2. 按照权利要求1所述的中心进料多辊立磨，其特征是：中心进料管下方的磨盘中央设置分料锥。

3. 按照权利要求1所述的中心进料多辊立磨，其特征是：加压装置动作件均设在筒体内部。

## 中心进料多辊立磨

本实用新型属于矿山、建材生产中的粉磨设备领域。

国内当前技术制造的立磨其结构工作原理如图 6 所示：待粉磨物料从磨机中部筒体（2 5 b）的一侧加料口（1 b）加入至绕立轴回传的磨盘衬板（2 3 b）上，被磨盘衬板上的两个加压磨辊（1 3 b）碾压粉碎，碾后物料离心甩出磨盘（2 1 b）时，被从进风口（1 9 b）吹入经磨盘与筒体壁之间形成的环形风道（2 2 b）上升的热气流吹干，风载物料向上进入上部筒体（2 7 b）的选粉区，经回转选粉装置（2 b）选粉，粗粉回磨，细粉随气流从上部出料口（3 b）排出，磨盘的转动由传动装置（1 7 b）传动，磨辊的加压装置（9 b）由铰支于基础铰支（4 9 b）的液压缸（8 b）斜向拉动。此种立磨比矿山、建材生产中传统使用的球磨机节能、降噪，但仍存在下列不足：

1、磨辊少，磨粉概率低，不平衡惯性冲击力大，振动大、功率储备系数要大。

2、边侧进料，进料侧料层瞬时厚、因为厚薄不均匀，加剧磨辊起伏引起的惯性冲击和振动，且料层落入磨盘衬板就受回转运动惯性离心力径向外移，使物料有效粉磨概率降低。

3、磨辊加压装置复杂，加压装置与磨辊轴形成“5”字形的三弯机构，基础受水平和垂直方向两个拉力，又不能瞬时平衡，故振动加剧，加之下部筒体（1 8 b）开加压装置穿越孔，故刚度减弱，易产生振动，中部筒体也被加压装置的动件穿越，筒体密封困难，易有粉尘漏出。

本实用新型目的在于提供一种消除上述先前技术缺点的中心进料多辊立磨，即不但显著提高粉磨效率、降低能耗，而且简化结构，受力合理，显著减少振动，改善筒体密封。

本实用新型的实施方案是：中心进料多辊立磨由回转选粉装置、筒体、加压装置、回转装置、传动装置组成。中心进料管中置于立磨顶部。回转选粉装置的中空轴内，立磨的磨辊数多于两个（根据磨盘直径由小到大，磨辊数为 3 个、4 个、5 个），每个磨辊加压装置的液压缸水平安装于中部筒体，加压装置转轴被检修门与焊接于中部筒体的轴座剖分式抱合，整个加压装置均位于磨盘上方中部筒体的检修门上，检修门可绕门转轴开合，可方便地检修更换磨辊和磨盘衬板等。在磨辊之间的磨盘衬板上非碾压区设置挡料装置，挡料装置后面固定于筒体上，前工作圆弧面悬伸于衬板上方，磨盘外侧安装数个螺旋叶片形成回转风道。磨盘、衬板、螺旋叶片、分料锥、刮渣板组成回转装置，被传动装置传动，绕立轴回转。从中心进料管下来的物料，被分料锥分散进入磨盘衬板，被磨辊碾压粉碎，非碾压区因被挡料装置阻缓未及离心甩出，又被碾压，碾碎物料离心运动至磨外回转风道上方，被从进风口进来的热风经螺旋叶片均化后向上送至选粉区，经选粉叶片分选，粗料回

磨，细粉自出料口排出。

本实用新型具有下列优点：

1. 磨辊增加，线性增加粉磨概率，但不显然增加功耗，同时减少不平衡脉动冲击。

立磨的粉磨机理是每个磨辊碾压磨盘不同方位的一小部分环形区域衬板上的物料，很明显，在某一有效范围内，磨辊数越多，粉磨概率越大（当然，磨辊数受磨辊及加压架的结构空间及制造成本限制，不可能很多，一般在3~5个）。

立磨磨辊在磨盘上碾压物料，其实如同汽车在不平的路面上行驶时上下起伏一样，磨辊随料层厚薄，也会起伏，这种起伏就对物料和机体产生惯性冲击，由于每一瞬时，物料层不平引起磨辊的惯性冲击力并不相等，所以不能平衡，而且辊数越少，不平衡脉动量越大，不但振动增加，而且功率储备系数也要增大，所以增加辊数兼得高效减振节能之效。

2. 采取中心进料管进料，经磨盘中央分料锥可使整个磨盘上料层均匀，减少不平衡惯性冲击引起振动，同时比从边侧进料途径磨盘衬板的时间增加，即粉磨概率增加。

3. 磨机加压装置安装在磨盘上方靠近磨辊的筒壁，水平安装的液压缸与略成钝角的加压架使加压装置成“Z”字形，比先前技术中“5”字形三弯加压机构结构紧凑，且油缸作用于筒体壁的水平推力与加压架轴作用于筒体的水平分拉力平衡，轴作用于筒体的垂直分力向上又与筒体自重部分平衡，唯磨盘受磨辊压力通过减速机传递到基础，基础不受拉，振动不易产生，下部筒体不必开加压装置穿越口，故刚度提高，中部筒体无动件穿越，加压装置动作均在筒体内部。故粉尘泄漏少。

4. 在磨辊间隙的非碾压区的磨盘衬板上设置挡料装置，以阻缓物料不经碾磨就从非碾压区离心甩出，从而使粉磨概率进一步强化。

5. 磨盘外设置数个螺旋叶片随盘转动，使原来磨盘外与筒壁间的静环形风道变为回转风道，则可使从进风口进入的热风在磨盘周围很快均化，不致因为磨机筒体内横截面的温度场而引起磨内紊流，同时螺旋叶片的方向加强了热风截料效果，使粉磨物料及时进入选粉区。

现结合图示实施例进一步说明：

图1为本实用新型——中心进料多辊立磨结构示意图（图中3辊为例，4辊、5辊的选择根据磨盘直径优选）；

图2为图1中A—A剖视图；

图3为图1中B—B剖视图；

图4为图1中C—C剖视图；

图5为图1中I局部放大图；

图6为当前技术的两辊立磨示意图。

图中：1—中心进料管；2—回转选粉装置；3—出料口；4—筒体；5—连接件；6—检修

门；7—紧固件；8—液压缸；9—加压装置；10—润滑装置；11—限位装置；12—磨门转轴；13—磨辊；14—检修油缸；15—刮渣板；16—排渣口；17—传动装置；18—下部筒体；19—进风口；20—回转装置；21—磨盘；22—回转风道；23—磨盘衬板；24—挡料装置；25—中部筒体；26—中心管下密封；27—上部筒体；28—回转选粉叶；29—中空轴；30—支架；31—中心管上密封；32—中心管座；33—活塞杆头；34—压盖；35—滑衬；36—滑槽；37—加压架；38—法兰；39—加压架轴；40—轴座；41—螺旋叶片；42—分料锥；43—轴承座；44—风管接头；45—风孔；46—轴承；47—轴承盖；48—密封圈；1b—边侧进料口；2b—回转选粉装置；3b—出料口；8b—液压缸；9b—加压装置；13b—磨辊；17b—传动装置；18b—下部筒体；19b—进风口；21b—磨盘；22b—环形风道；23b—磨盘衬板；25b—中部筒体；27b—上部筒体；49b—基础支承；

中心进料多辊立磨由中心进料管（1）、回转选粉装置（2）、筒体（4）（上部筒体（27）、中部筒体（25）、下部筒体（18））、加压装置（9）（液压缸（8）、加压架（37）、加压架轴（39）、磨辊（13））、回转装置（20）（磨盘（21）、回转风道（22）、磨盘衬板（23）、分料锥（42）、刮渣板（15））、传动装置（17）组成。上部筒体上有出料口（3），下部筒体上有进风口（19），中部筒体（25）上按磨辊数（图例3个）开设相应的带磨门转轴（12）的检修门（6），检修门用连接件（5）固定在中部筒体，液压缸（8）的前端法兰用紧固件（7）固定于检修门上。液压缸前伸的活塞杆头（33）前端配滑衬（35）（参图2），滑衬与杆头（33）能相对转动，与加压架（37）的滑槽（36）能上下滑动，压盖（34）能防止活塞杆头与加压架脱开。这样当活塞杆头水平前伸推加压架绕加压架轴（39）转动时，滑衬（35）与加压架滑槽滑动而对活塞杆无横向作用力，且因无动件穿越筒壁而减少粉尘泄漏现象，加压架轴支承在检修门与筒体的接合面上（参图3），中部筒体相应位置焊接一个哈夫轴座（40）与检修门的哈夫孔一起剖分式抱合加压架轴。轴两端用法兰（38）固定于检修门和轴座（40）的端面上，既可轴向限位轴（39），又能加固连接，且改善密封。使加压装置动作件完全在筒体内部。加压架与轴（39）间隙配合并用润滑装置（10）润滑，当工作时，活塞杆推加压架绕轴旋转，加压架另一端的磨辊则碾压向磨盘衬板上的物料，磨辊与衬板间距用限位装置（11）控制，当需检修磨辊时，可拆下法兰（38），松开连接件（5），将检修油缸（14）与磨门连接并启动油缸（14），磨门绕磨门转轴（12）翻转打开，磨辊靠润滑装置及油缸带动翻出筒体外面。

图4中，挡料装置（24）后壁固定于中部筒体，前工作面成弧形，悬于磨盘衬板上磨辊之间的非碾压区，可阻缓物料未经碾压而离心甩出的运动，强化碾压概率。回转风道（22）固定在

磨盘外侧，风道的螺旋叶片（4 1）倾斜安装在随磨旋转的风道内圈，把从进风口（1 9）吹进来的热风向四周均匀散开，并靠螺旋叶片强化送风载料上升的作用。

中心进料管（1）用中心管座（3 3）固定在支架（3 0）上，并伸入中空轴（2 9）内壁，上下两端有中心管下密封（2 6）中心管上密封（3 1），为了增强密封效果，还设置了一个风压密封。图 5 中，在选粉装置的轴承座（4 3）中，接风管接头（4 4）外部鼓风进入轴承座（4 3），除进入轴承（4 6），巩固轴承盖（4 7），密封圈（4 8）的密封效果，还可通过中空轴上开的风孔（4 5）进入中心进料管（1）与中空轴（2 9）的间隙，加强密封（2 7）、（3 2）的密封效果。

# 说明书附图

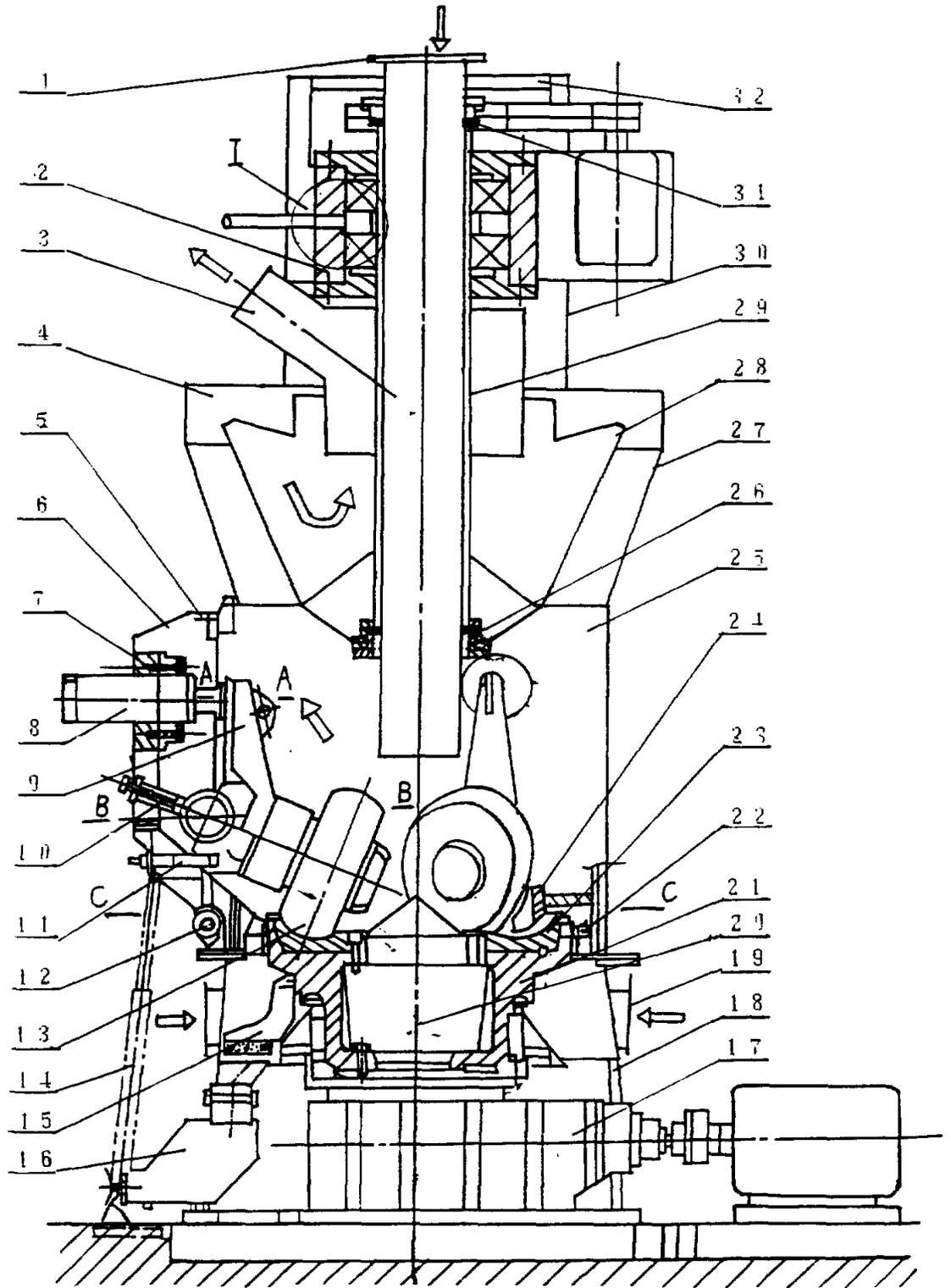


图1

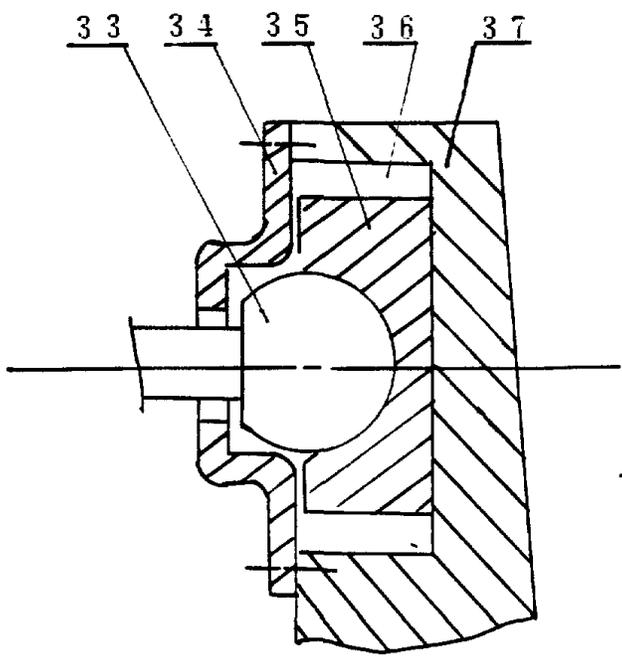


图2

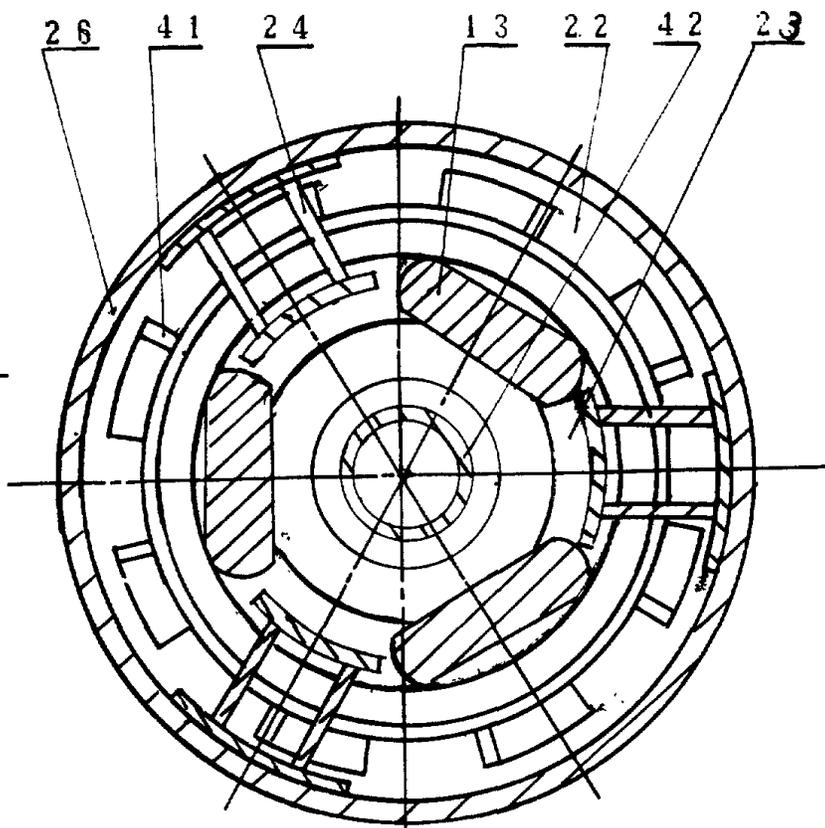


图4

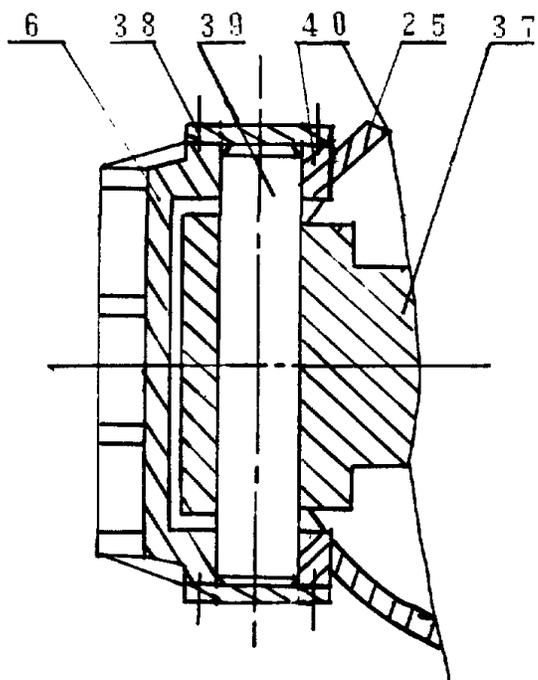


图3

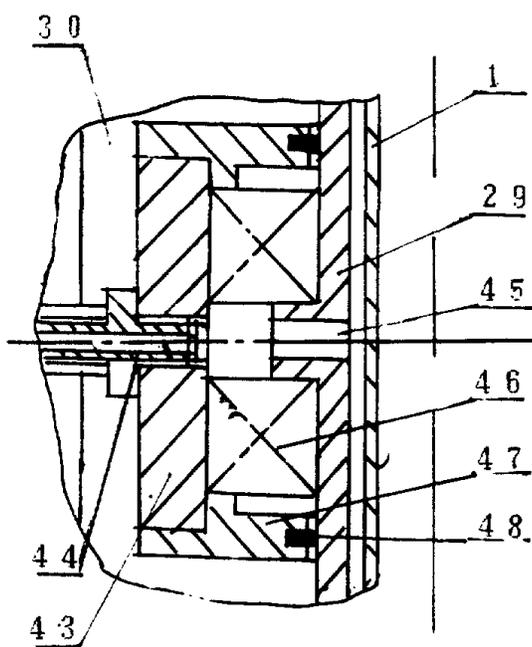


图5

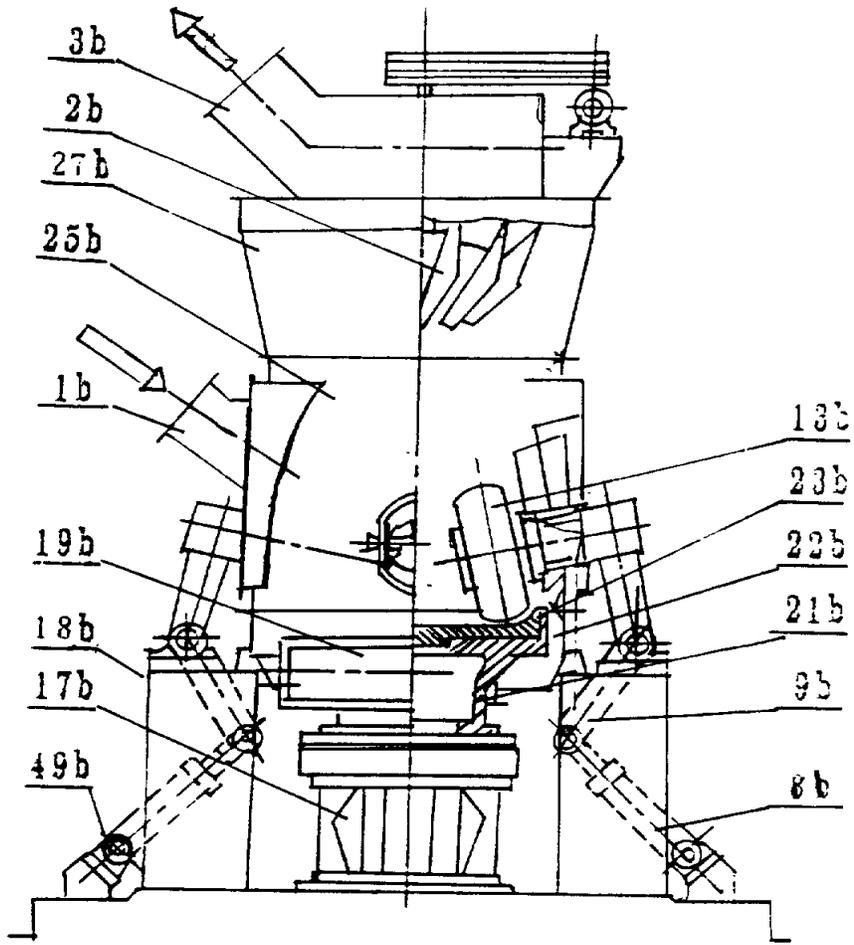


图 6