

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 94202106.1

[51]Int.Cl⁶

F26B 17/14

[45]授权公告日 1995年12月13日

[22]申请日 94.1.22 [24]颁证日 95.12.16
 [73]专利权人 吉林市城西机械厂
 地址 132012吉林省吉林市军民路22号
 共同专利权人 高炎武
 [72]设计人 高炎武 李晓波 崔玺民
 李迪斌 李树海

[21]申请号 94202106.1
 [74]专利代理机构 吉林市专利事务所
 代理人 齐庆隆

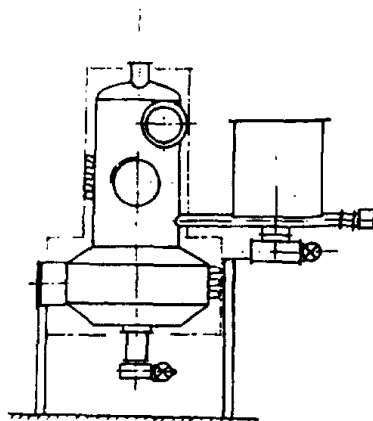
说明书页数: 附图页数:

[54]实用新型名称 旋转闪蒸干燥机

[57]摘要

一种旋转闪蒸干燥机属干燥机领域。本实用新型针对目前化工领域的干燥设备存在着能耗大，且干燥产品质量不佳的现状研制了一种可以直接将滤饼进行干燥的新型干燥机，它是由干燥主塔和加料器所组成。干燥主塔是由一个具有螺旋形的环形室的热风分配器等部件所组成，在干燥主塔的立轴上安装有若干层粉碎杆，将干燥室底加工成倒锥底结构形状，螺旋输送机采取单螺杆、大螺距结构，并在输送机套筒内平行放置有若干根阻力条。

本干燥机具有节约能源，干燥的产品质量好不过热等优点。



(BJ)第 1452 号

权 利 要 求 书

1、一种旋转闪蒸干燥机是由干燥主塔和加料器两个部分所组成，其中加料器是由混合槽、搅拌器、螺旋输送机、输送机套筒、摆线针减速器、电机、固定齿、搅拌叶片、输送减速机、输送电机所组成；干燥主塔是热风分配器，粉碎机，立轴，螺旋加料器，粉碎机减速机，粉碎机电机，热风入口，排风出口，分级器、隔热壁冷却结构，粉碎杆，密封装置，水冷式承座所组成其特征在于：

a、加料器的搅拌叶片之间具有一定间隙，并和轴形成一定角度，螺旋输送机采取单螺杆、大螺距结构，在输送机套筒内平行放置有若干根阻力条；

b、在干燥室内的立轴上安装有若干层粉碎杆并将干燥室底部加工倒锥结构形状，形成倒锥体区；

c、干燥主塔的热风分配器是由一个螺旋形的环形室，在该器下部有一环隙，热风分配器底部同干燥机的倒锥底通过环隙相连接。

2、如权利要求1所述的一种旋转闪蒸干燥机其特征在于在热风分配器内具有隔热壁，壁的下端安装有隔热壁冷却结构。

说 明 书

旋转闪蒸干燥机

本实用新型属干燥机领域。

近几年来国内国际市场对H-酸粉状产品需求量不断地增加, 就一个染料厂来说, 已由原来的800吨/年扩产到2600吨/年。原生产H-酸粉的工艺是采取喷雾干燥塔, 该塔每干燥一吨H-酸粉需要688米³煤气, 每年需要53万米³煤气。要生产2600吨/年H-酸粉则需要180万米³煤气, 一般的厂家无法解决这么多数量的煤气。喷雾干燥塔能耗高的主要原因是需要把含水40%的滤饼再加水稀释剂含水70%的悬浮液, 然后再把原来的水和加进去的水在塔内全部蒸发掉; 另外干燥2:3 酸老工艺主要采用耙式干燥器在干燥过程中存在着过热和焦化现象, 使外观发暗, 粉末有较大颗粒的黑色斑点, 纯度仅为85%, 效率也较低。

本实用新型的目的针对着上述情况, 研制了一种不需要再往滤饼里加水可以直接将滤饼进行干燥、节约能源的新型旋转闪蒸干燥机。

本实用新型是采取如下的技术方案来进行的, 旋转闪蒸干燥机的结构是采取组合式的, 由主塔和加料器所组成。主塔由热风分配器、粉碎器、螺旋加料器及入口、减速机、电机、热风入口、排风出口、分级器所组成。其中热风分配器是由一个螺旋形的环形室组成, 热风呈切线流入该室, 该环形室下部有一环隙 (H)

说 明 书

使流入干燥室 底部的热风强烈旋转，沿倒锥形底，螺旋上升形成一个明显的速度梯度，低部热风上升速度最高，物料未沉到底部前已被粉碎和干燥了，热风分配器底部同干燥塔的倒锥底相连接，热风分配器内有隔热壁，壁的下端有冷却结构(水或风冷)以防止物料粘在壁上。

干燥室底部的粉碎装置是由一根立轴构成，它上面装有若干个成对的粉碎杆(搅拌叶)。用以混合和粉碎湿物料并保证粒子，不在干燥室高温区停留太长时间，粉碎杆和室底及室壁都设计有合理的间隙。搅拌轴与干燥室底部间有良好的密封装置。搅拌轴带有风冷结构，在密封装置下面安装有水冷的轴承座，穿过轴承座的立轴由一个摆线减速机和电动机来驱动。速度控制在200-600转/分范围内。

在圆柱形干燥室上设计有进料器及热风入口，在干燥室上部安置分级器，顶部开有空气出口。

加料器作用是将各种膏状物、滤饼等不能自由流动的块状湿料变成连续、定量、可控的料流连接不断地输送给旋转闪蒸干燥机，本实用新型的加料器主要是由混合槽、搅拌器、螺旋输送机、摆线减速机、电机、输送机套筒、输送减速机和电机、固定齿等几个部分组成。混合槽的搅拌器主要是初步粉碎和扒平物料，搅拌叶片间应有一定间隙并和轴形成一定角度以防止在叶片上粘结以保证正常压送物料，固定齿的作用是挡住物料不随搅拌器旋转

说 明 书

而落在混合槽输送机套筒的开口处。螺旋输送机用变频电机带动，螺旋输送轴采取单螺杆大螺距结构，防止物料在输送机套筒受到挤压而堆积，在输送机套筒内平行放置有若干根的阻力条，其作用是增加径向摩擦，迫使物料沿轴向运动。

采用旋转闪蒸干燥机可以使被干燥的物料质量有明显的改观。比如使用本干燥机干燥的 2:3 酸外观呈浅黄色均匀粉末，颗粒极细无黑色斑点，纯度为 88.8%，达到了高质量的 2:3 酸产品，可以满足出口创汇的需要。经计算结果吉化公司染料厂一个车间四台现有耙式干燥器全部换成旋转闪蒸干燥机可获较高效益：

1、节工业水价值 11.48 万元/年，2、节电价值 1.32 万元/年，3、节能价值 0.96 万元/年，4、增加 2:3 酸价值 2178 万元/年，总价值 2197 万元/年。

采用旋转闪蒸干燥机干燥 H-酸粉每年可节约大量的煤气，给国家节约很多开支。

说明书附图是本实用新型技术方案的一个实施例示意图，其中图 1 是组合式整机外形结构图，图 2 是干燥主塔的局部剖面视图，图 3 是干燥塔的俯视图，图 4 是加料器结构剖面视图，图 5 是图 4 的俯视图。

图中 1 干燥机主塔、2 加料器主体、3 保温材料、4 热风分配器、5 粉碎器(搅拌器)、6 螺旋加料器入口、7 粉碎器减速机、8 粉碎器电机、9 热风入口、10 排风出口，11 分级器，12 隔热壁冷却结构、

说 明 书

13粉碎杆、14密封装置、15轴承座、16混合槽、17搅拌器、18螺旋输送机，19搅拌减速机、20搅拌电机、21输送机套筒，22输送减速机、23输送电机、24固定齿，25搅拌叶片，26阻力条，27倒锥体区，28环隙，29立轴。

下面结合实施例附图对本实用新型的技术方案进一步加以说明：

要干燥的物料(滤饼、膏状物悬浮物等)被加入干燥器的加料器装置中(图4、图5)，加料器的主要结构是由混合槽(16)搅拌器(17)、螺旋输送机(18)输送机套筒(21)，摆线针减速机(19)，电机(20)，固定齿(24)，搅拌叶片(25)，输送减速机(22)，阻力条(26)，输送电机(23)所组成。需要干燥的物料被搅拌叶片(25)扒入螺旋输送机(18)的混合槽(16)内。搅拌叶片间具有一定间隙，并和轴形成一定角度，固定齿(24)的作用是挡住物料在搅拌过程中落到混合槽输送机套筒的开口处。螺旋输送机用变频电机(20)来带动，螺旋输送机(18)采取单螺杆大螺距结构。在输送机套筒(21)内平行放置有若干根的阻力条(26)，其作用是增加径向摩擦，迫使物料沿轴向运动。连续不断地将物料输送给干燥机主塔。干燥机主塔是由热风分配器(4)，粉碎器(5)，立轴(29)，螺旋加料器入口(6)，粉碎器减速机(7)，粉碎器电机(8)，热风入口(9)，排风出口(10)，分级器(11)，隔热壁冷却结构(12)、粉碎杆(13)，密封装置(14)，水冷式轴承座(15)所组成。通过加料口(6)把物

说 明 书

料加入干燥室内，通过粉碎器(5)进行粉碎，粉碎和干燥主要在干燥室内进行。要进行干燥的粉末物料被旋转的空气流以螺旋式送到干燥室顶部，通过排风出口(10)将其排出。

本机的连续工作原理是顺流和对流干燥。能使初始物料不受其开始时的湿度和稠度限制，在几秒钟内将物料干燥成细粒粉末。

在干燥室内的立轴(29)上安装有好几层粉碎杆(13)，因此大量的物料被直接粉碎，而在干燥室内未被粉碎的部分物料被紧靠在干燥器底座上方倒锥体区(27)的粉碎杆接住并分散开来，然后由从热风分配器(4)，通过环隙(28)吹过热空气流再把未被粉碎的部分物料推到干燥室的上面，热风分配器(4)是由一个螺旋形的环形室，热风呈切线流入，该分配器下部有一环隙(28)，使流入干燥室底部的热风强烈旋转。热风分配器底部同干燥机的倒锥底相连接，热风分配器内有隔热壁，壁的下端有隔热壁冷却结构(12)，以防止物料粘在壁上。到达干燥室内的热空气以3-5M/S的上升速度流过干燥室内腔的上部，在顶部以切线形式流出干燥室，热空气压力降为250-450毫米水柱，这样使热风和被干燥的物料在环隙(28)处强烈的混合，使它在干燥室内就进行了很强传质，传热过程，因而使物料快速干燥热风温度急骤下降。因为95%以上的干燥过程都是在几秒钟内进行的。在物料作螺旋形运动过程中潮湿的、粗的、重的、小颗粒由于离心力作用而被甩到外壁上并返回到干燥室。细的、轻的、较干的、颗粒因旋流作用通过分

说 明 书

级器(11)并以最快时间被抽到干燥室外面，物料的这种优选过程，产生了多种效果，颗粒大小分配均匀，剩余湿度含量均匀，产品有能过热。

说明书附图

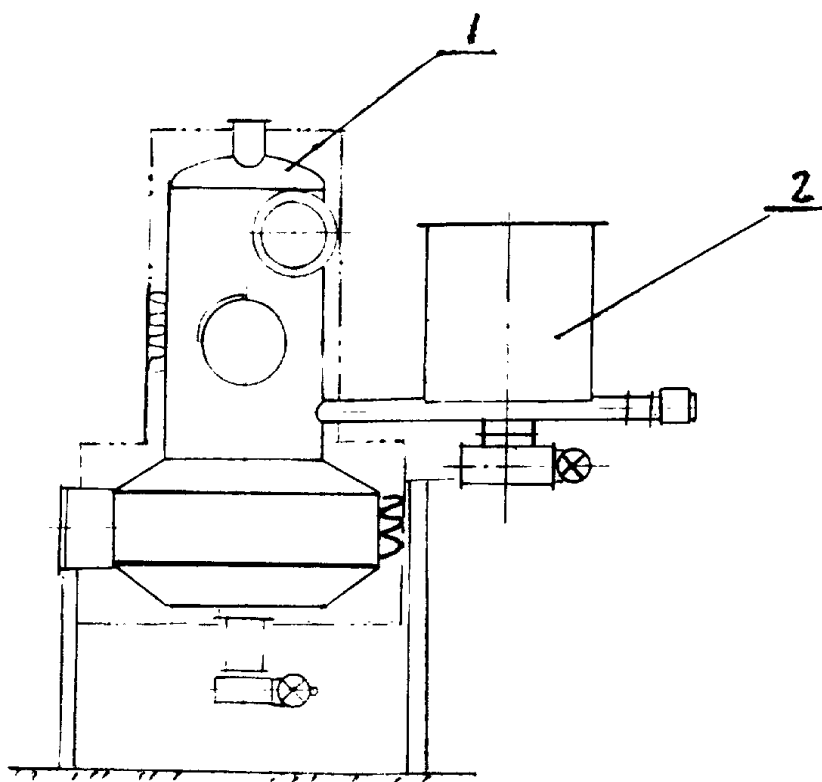


图 1

说明书附图

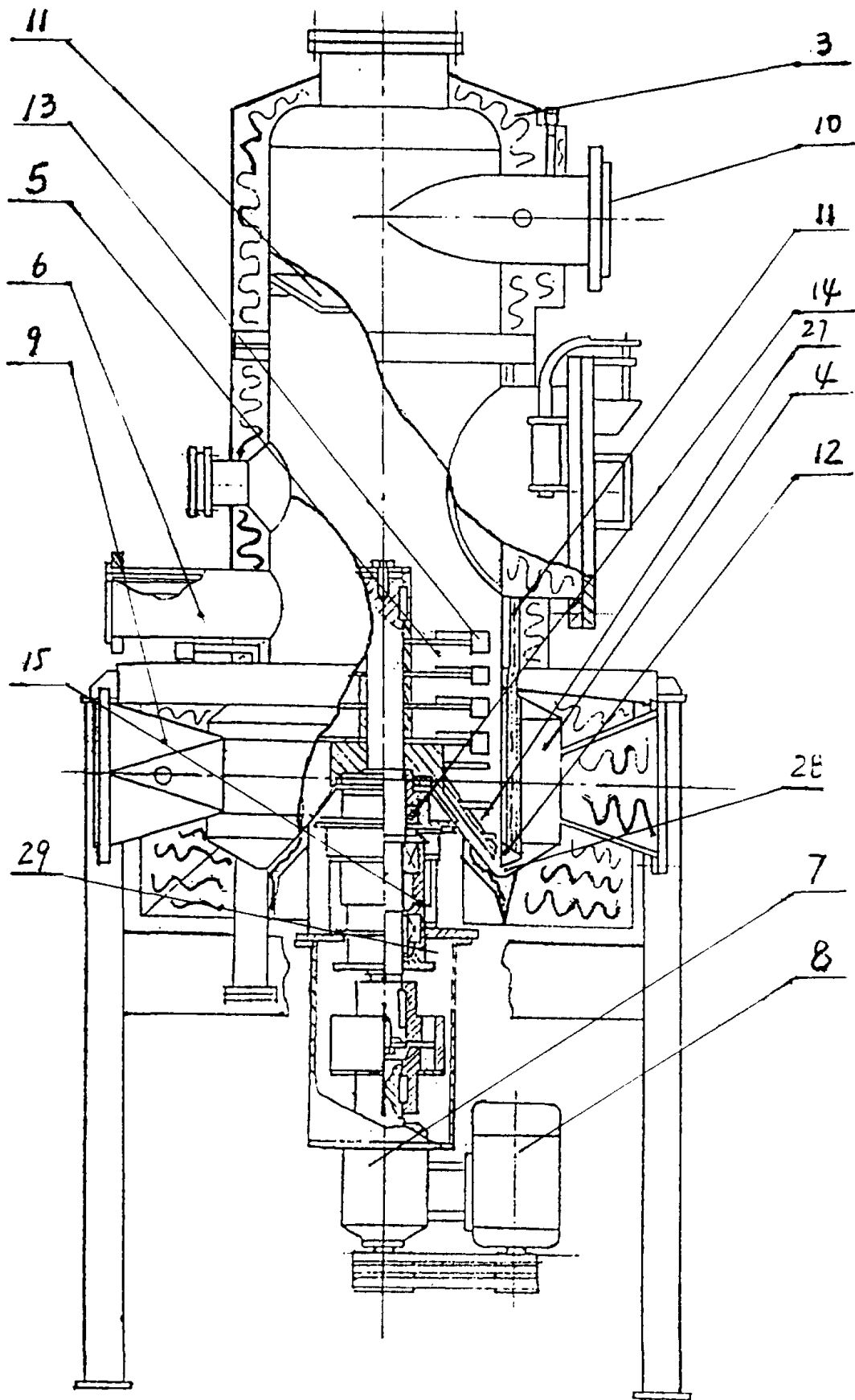


图 2

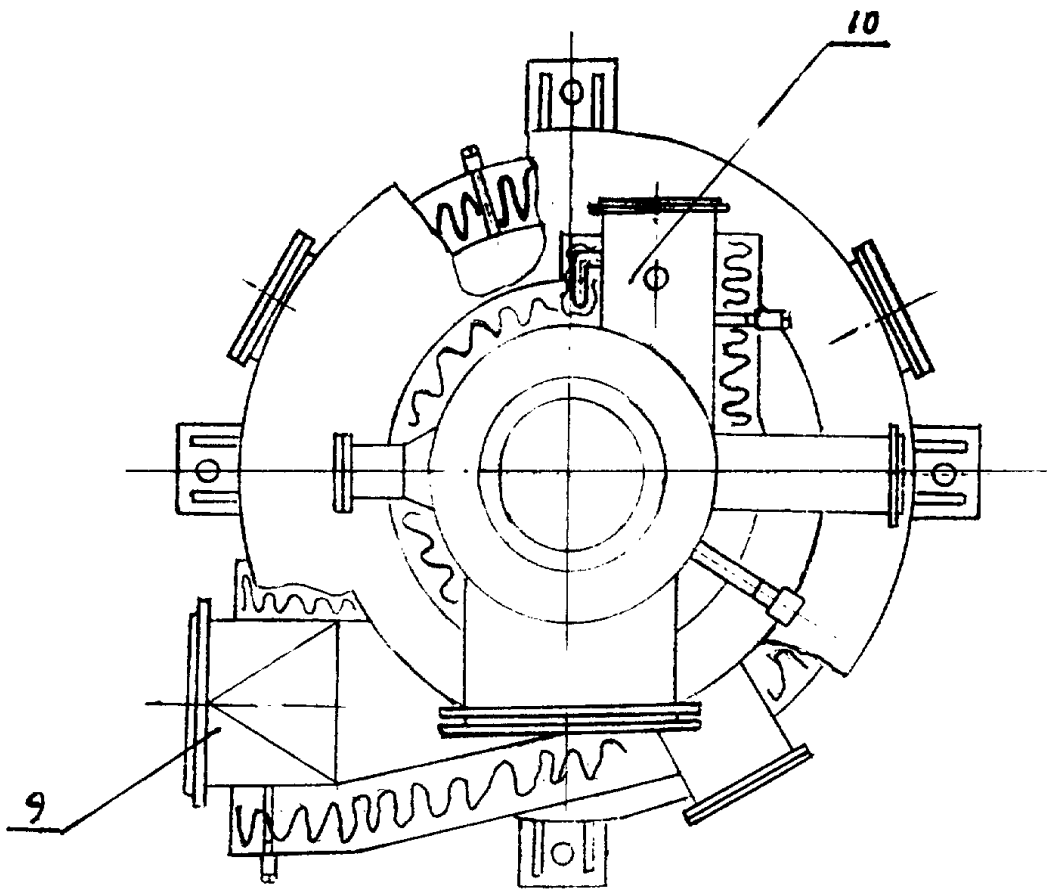


图 3

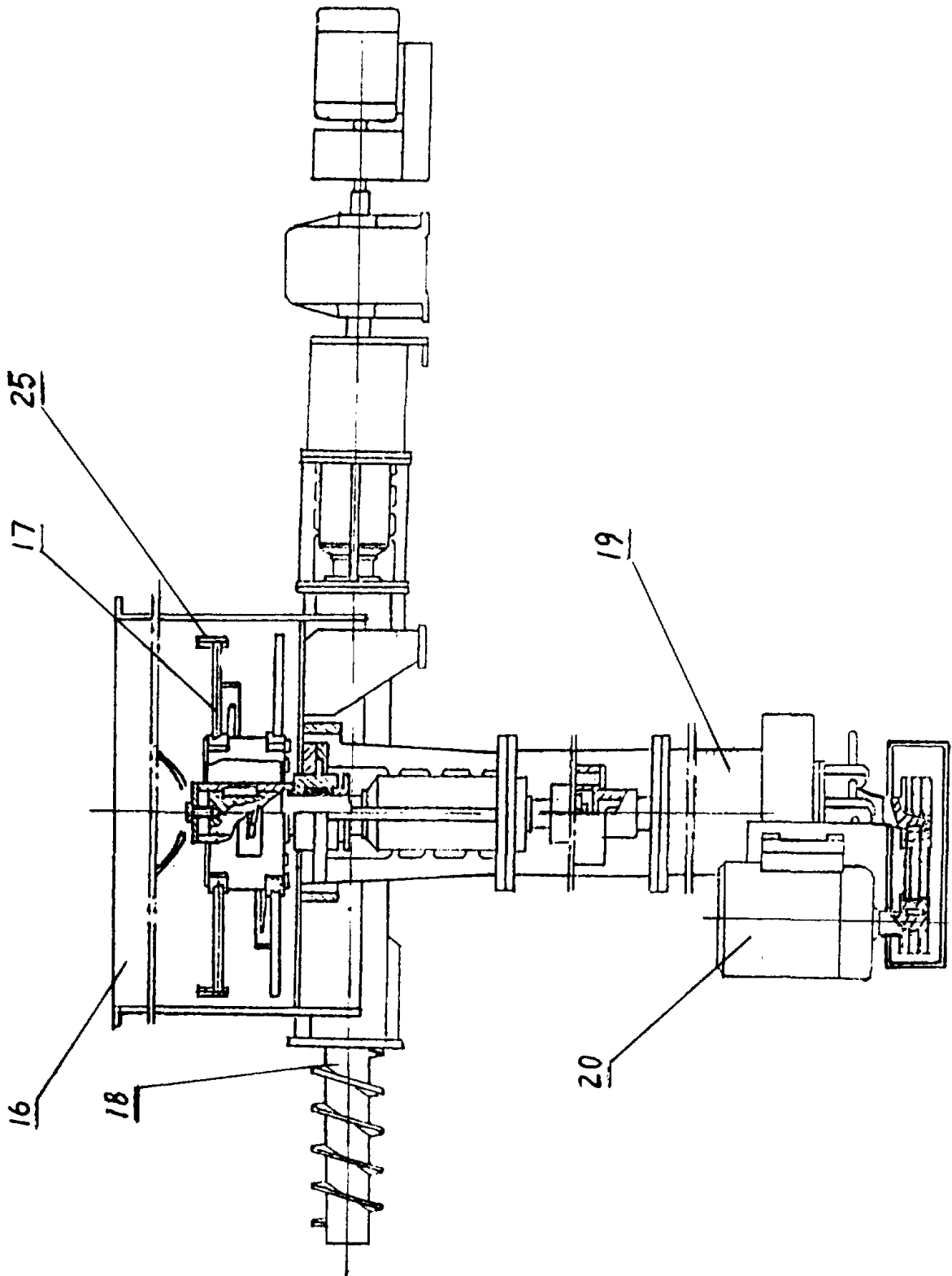


图4

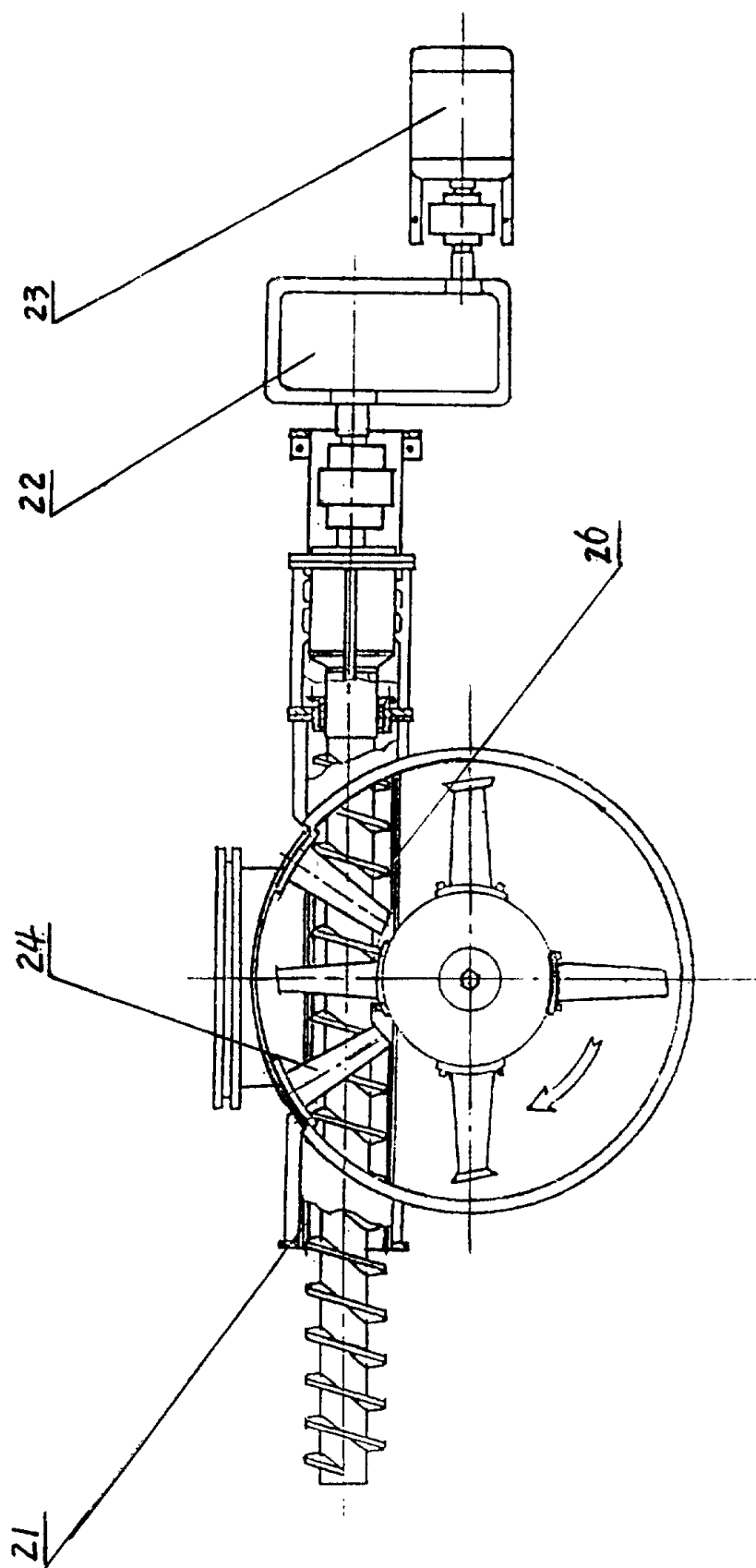


图 5