



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104236279 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201410466942. 9

(22) 申请日 2014. 09. 15

(66) 本国优先权数据

201410397296. 5 2014. 08. 13 CN

(71) 申请人 湖南有色新田岭钨业有限公司

地址 423025 湖南省郴州市北湖区石盖塘镇

(72) 发明人 李月奇 朱刚雄 任明斌

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所

43114

代理人 邓建辉

(51) Int. Cl.

F26B 15/18 (2006. 01)

F26B 23/08 (2006. 01)

F26B 1/00 (2006. 01)

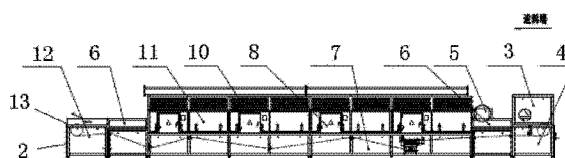
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种白钨精矿的脱水干燥方法及其装置

(57) 摘要

本发明公开了一种白钨精矿的脱水干燥方法及其装置,白钨精矿经过 GW 型圆筒外滤式过滤器(陶瓷过滤器或厢式压滤机)过滤脱水,得到含水份质量比在 2%—15% (范围可调),再经过产生微波频率 2400-2500MHZ 的微波设备,布料厚度在 0.5-5cm (范围可调) 静止地在转速 0—1m/min (范围可调) 的聚胺脂皮带上移动并通过微波的干燥,得到含水份质量比在 0.07%—2% (范围可调) 的白钨精矿,最后经过一套输送的装置,运输到打包车间通过自动包装机打包得到最终的白钨精矿合格产品。本发明创造是首次运用微波干燥原理在白钨精矿脱水干燥方面应用的新工艺,加工成本低,且作业环境干净环保,金属损失极少,具有显著的经济效益和社会效益。



1. 一种白钨精矿的脱水干燥方法,其特征是:白钨精矿经过一种过滤设备过滤,再经过一种微波干燥装置腔体内,静止地布料在皮带上移动并通过微波干燥。

2. 根据权利要求1所述的白钨精矿的脱水干燥方法,其特征是:所述的白钨精矿含 WO_3 品位质量在 35%~80.5%;所述的白钨精矿的粒级分布-200 目质量比在 55%~96%;所述的白钨精矿的水份质量比在 30%~50%。

3. 根据权利要求1或2所述的白钨精矿的脱水干燥方法,其特征是:具体包括下述步骤:首先,白钨选厂浮选白钨精矿经过过滤设备过滤后运输到干燥车间,再次,静止布料在皮带上缓慢移动并通过产生微波的微波装置进行干燥,最后,通过一套输送装置,运输到打包车间通过自动包装机打包得白钨精矿合格产品。

4. 根据权利要求1或2所述的白钨精矿的脱水干燥方法,其特征是:所述的白钨精矿在皮带上静止布料厚度为 0.5cm~5cm。

5. 根据权利要求1或2所述的白钨精矿的脱水干燥工艺方法,其特征是:微波频率为 2400-2500MHz,所述的皮带为转速 0m/min~1m/min。

6. 根据权利要求1或2所述的白钨精矿的脱水干燥方法,其特征是:所述的浮选白钨精矿经过过滤设备过滤脱水后白钨精矿含水份质量比为 2%~15%。

7. 实现权利要求1所述的白钨精矿的脱水干燥方法的装置,其特征是:过滤设备的出口对接一种微波干燥装置的进口,所述的微波干燥装置的出口对接输送装置的进口,输送装置的出口对接一个自动打包机。

8. 根据权利要求7所述的白钨精矿的脱水干燥方法的装置,其特征是:所述的过滤设备为圆筒外滤式过滤机,过滤真空压力稳定在 0.8MPa 以上。

9. 根据权利要求7或8所述的白钨精矿的脱水干燥方法的装置,其特征是:所述的微波干燥装置的结构包括:布料装置、被动支架、抽湿系统、抑制系统、箱体支架、清扫窗、冷却管道、电气系统、微波腔体、主动支架和下料口及运输皮带。

10. 根据权利要求7或8所述的白钨精矿的脱水干燥方法的装置,其特征是:所述的输送装置为气流输送装置或螺杆输送装置,所述的气流输送装置的结构包括:进料口、吸嘴、输送管、一次旋风分离器、料仓、二次旋风分离器、风机和出料口。

一种白钨精矿的脱水干燥方法及其装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种白钨精矿的脱水干燥方法,本发明还涉及实现该白钨精矿的脱水干燥方法的装置。

背景技术

[0002] 干燥泛指从湿物料中去除水份或其他湿份的操作工艺,它是人类最早掌握的生产工艺之一,也是近现代矿山企业选厂生产的重要工序之一。目前工业中大多采用热风、燃气、蒸汽(过热蒸汽)、电加热等方式来进行加热,热源和物料之间的温度梯度是能量传递的原始推动力,这种由表及里的传热方式在脱除水分的同时需要对全部物料进行加热;而传质的推动力是物料内部与表面之间水分浓度的梯度,水分的蒸发从物料表面开始,内部的水分慢慢从内部扩散至表面,为加快干燥速率,则需要较高的外部温度来形成温度梯度。微波加热具有内部加热、选择性加热等优势。由于水分子的介电常数 ϵ' 高达 70 ~ 78, 远大于一般矿物及化合物,在微波干燥过程中,水分子总是优先吸收大量微波,在短时间内形成较大蒸汽压,迅速逸出物料表面,显著减少了干燥处理时间。这种干燥方式减少了对物料的整体加热,极大地降低了能耗;同时,由于内部加热的特点,在物料中形成由内而外的温度梯度,其方向与水分传输反向相同,极大的促进了水分子的传质过程,提高了干燥效率。物料在干燥过程中属于静止状态,从而减少粉尘飞扬,保持环境优净环保。因此,微波干燥工艺日益受到重视并得到快速发展。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的第一个技术问题是提供一种加工成本低、能得到合格产品且作业环境干净环保、金属损失极少的白钨精矿的脱水干燥方法。

[0004] 本发明所要解决的第二个技术问题是提供一种实现该白钨精矿的脱水干燥方法的装置。

[0005] 为了解决上述第一个技术问题,本发明提供的白钨精矿的脱水干燥方法,白钨精矿经过一种过滤设备过滤,再经过一种微波干燥装置腔体内,静止地布料在皮带上移动并通过微波干燥。

[0006] 所述的白钨精矿含 WO_3 品位质量在 35% ~ 80.5%;所述的白钨精矿的粒级分布—200 目质量比在 55% ~ 96%;所述的白钨精矿的水份质量比在 30% — 50%。

[0007] 具体包括下述步骤:首先,白钨选厂浮选白钨精矿经过过滤设备过滤后运输到干燥车间,再次,静止布料在皮带上缓慢移动并通过产生微波的微波装置进行干燥,最后,通过一套输送装置,运输到打包车间通过自动包装机打包得白钨精矿合格产品。

[0008] 所述的白钨精矿在皮带上静止布料厚度为 0.5cm ~ 5cm。

[0009] 微波频率为 2400-2500MHz,微波泄漏小于 $1mW/cm^2$ 。

[0010] 所述的皮带为转速 0m/min ~ 1m/min。

[0011] 所述的浮选白钨精矿经圆筒外滤式过滤机(陶瓷过滤机或厢式压滤机)进行过滤

脱水后白钨精矿含水份质量比为 2%~15%。

[0012] 为了解决上述第二个技术问题,本发明提供的实现白钨精矿的脱水干燥方法的装置,过滤设备的出口对接一种微波干燥装置的进口,所述的微波干燥装置的出口对接输送装置的进口,输送装置的出口对接一个自动打包机。

[0013] 所述的过滤设备包括:GW 型圆筒外滤式过滤机(陶瓷过滤机或厢式压滤机),过滤真空压力稳定在 0.8MPa 以上。

[0014] 所述的微波干燥装置的结构包括:布料装置(双条齿滚状)、被动支架、抽湿系统、抑制系统、箱体支架、清扫窗、冷却管道、电气系统、微波腔体、主动支架和下料口及运输皮带。

[0015] 所述的输送装置为气流输送装置或螺杆输送装置,所述的气流输送装置的结构包括:进料口、吸嘴、输送管(内衬陶瓷管)、一次旋风分离器、料仓、二次旋风分离器、风机和出料口。

[0016] 微波干燥装置工艺参数为:微波频率为 2400-2500MHz 共 8 组,皮带转速为 0-1m/min(范围可调),箱体温度为小于 45℃,微波泄漏小于 1mW/cm²。

[0017] 皮带为聚胺脂皮带。

[0018] 采用上述技术方案的白钨精矿的脱水干燥方法及其装置,白钨精矿经脱水干燥后,白钨精矿合格产品含水份质量比在 0.07%—2%。

[0019] 本发明创造与现有技术相比,具有以下优点和积极效果:

[0020] 1. 干燥效果特别显著。含水份 2%—15%(范围可调)的白钨精矿烘干到 0.07%—2%(范围可调)只需要 25 分钟就可以完成。

[0021] 2. 与其他干燥方式比较更节约能耗。电能转换为微波再干燥精矿,大概 1 度电能去除 0.6t 水。

[0022] 3. 钨精矿损失率低。经数据统计分析,白钨精矿烘干损失率控制在 0.5%以下。

[0023] 4. 此工艺生产过程无粉尘,对环境干净环保。

附图说明

[0024] 图 1 是圆筒外滤式过滤机结构示意图。

[0025] 图 2 是微波干燥装置结构主视图。

[0026] 图 3 是微波干燥装置结构左视图。

[0027] 图 4 是气流输送装置结构示意图。

[0028] 图 5 是自动打包机结构示意图。

具体实施方式

[0029] 为了更好地理解本发明,下面结合实施例进一步说明本发明的内容,但本发明并不局限于以下实施例,有关技术领域技术人员,在不脱离本发明精神和范围的情况下,还可以作出各种变化。因此,所有等同的技术方案也应该属于本发明的范畴,应由各权利要求限定。

[0030] 白钨精矿的脱水干燥方法,白钨精矿经过一种过滤设备过滤,再经过一种微波干燥装置腔体内,静止地布料在皮带上移动并通过微波干燥。

[0031] 所述的白钨精矿含 WO_3 品位质量在 35%~80.5%;所述的白钨精矿的粒级分布—200 目质量比在 55%~96%;所述的白钨精矿的水份质量比在 30%—50%。

[0032] 具体包括下述步骤:首先,白钨选厂浮选白钨精矿经过过滤设备过滤后运输到干燥车间,再次,静止布料在皮带上缓慢移动并通过产生微波的微波装置进行干燥,最后,通过一套气流输送的装置,运输到打包车间通过自动包装机打包得白钨精矿合格产品。

[0033] 所述的白钨精矿在皮带上静止布料厚度为 0.5cm~5cm。

[0034] 微波频率为 2400-2500MHz,微波泄漏小于 $1\text{mW}/\text{cm}^2$ 。

[0035] 所述的皮带为转速 0m/min~1m/min。

[0036] 所述的浮选白钨精矿经圆筒外滤式过滤机进行过滤脱水后白钨精矿含水份质量比为 2%~15%。

[0037] 参见图 1、图 2、图 3、图 4 和图 5,实现白钨精矿的脱水干燥方法的装置,过滤设备的出口对接一种微波干燥装置 2 的进口,微波干燥装置 2 的出口对接气流输送装置 15 的进口,气流输送装置 15 的出口对接一个自动打包机 16。

[0038] 气流输送装置 15 也可以用螺杆输送装置代替。

[0039] 过滤设备包括:GW 型圆筒外滤式过滤机 1, GW 型圆筒外滤式过滤机为陶瓷过滤机或厢式压滤机,过滤真空压力稳定在 0.8MPa 以上。

[0040] 微波干燥装置 2 的结构包括:布料装置 3(双条齿滚状)、被动支架 4、抽湿系统 5、抑制系统 6、箱体支架 7、清扫窗 8、冷却管道 9、电气系统 10、微波腔体 11、主动支架 12 和下料口 13 及运输皮带 14,运输皮带 14 为聚胺脂皮带。微波干燥装置工艺参数为:微波频率为 2400-2500MHz 共 8 组,皮带转速为 0-1m/min(范围可调),箱体温度为小于 45°C ,微波泄漏小于 $1\text{mW}/\text{cm}^2$ 。

[0041] 气流输送装置 15 的结构包括:进料口、吸嘴、输送管(内衬陶瓷管)、一次旋风分离器、料仓、二次旋风分离器、风机和出料口。

[0042] 实施例 1:

[0043] (1)白钨浮选精矿水份 40%,采用真空外滤式圆筒过滤机脱水,产出白钨过滤精矿含水份 3.85%。

[0044] (2)钨过滤精矿均匀布料静止平铺于聚胺脂传送皮带上,调节白钨精矿厚度 2.0cm,6 组微波,皮带转速 0.588m/min。最后得到白钨精矿含水份 0.07%。

[0045] 实施例 2:

[0046] (1)白钨浮选精矿水份 50%,采用真空外滤式圆筒过滤机脱水,产出白钨过滤精矿含水份 15%。

[0047] (2)钨过滤精矿均匀布料静止平铺于聚胺脂传送皮带上,调节白钨精矿厚度 1.0cm,8 组微波,皮带转速 0.488m/min。最后得到白钨精矿含水份 1.98%。

[0048] 实施例 3:

[0049] (1)白钨浮选精矿水份 30%,采用真空外滤式圆筒过滤机脱水,产出白钨过滤精矿含水份 4.26%。

[0050] (2)钨过滤精矿均匀布料静止平铺于聚胺脂传送皮带上,调节白钨精矿厚度 3.0cm,7 组微波,皮带转速 0.568m/min。最后得到白钨精矿含水份 0.26%。

[0051] 实施例 4:

[0052] (1)白钨浮选精矿水份 38%，采用真空外滤式圆筒过滤机脱水，产出白钨过滤精矿含水份 5.84%。

[0053] (2)钨过滤精矿均匀布料静止平铺于聚胺脂传送皮带上，调节白钨精矿厚度 2.6cm，5 组微波，皮带转速 0.668m/min。最后得到白钨精矿含水份 0.30%。

[0054] 实施例 5：

[0055] (1)白钨浮选精矿水份 43%，采用真空外滤式圆筒过滤机脱水，产出白钨过滤精矿含水份 6.20%。

[0056] (2)钨过滤精矿均匀布料静止平铺于聚胺脂传送皮带上，调节白钨精矿厚度 1.8cm，8 组微波，皮带转速 0.436m/min。最后得到白钨精矿含水份 0.19%。

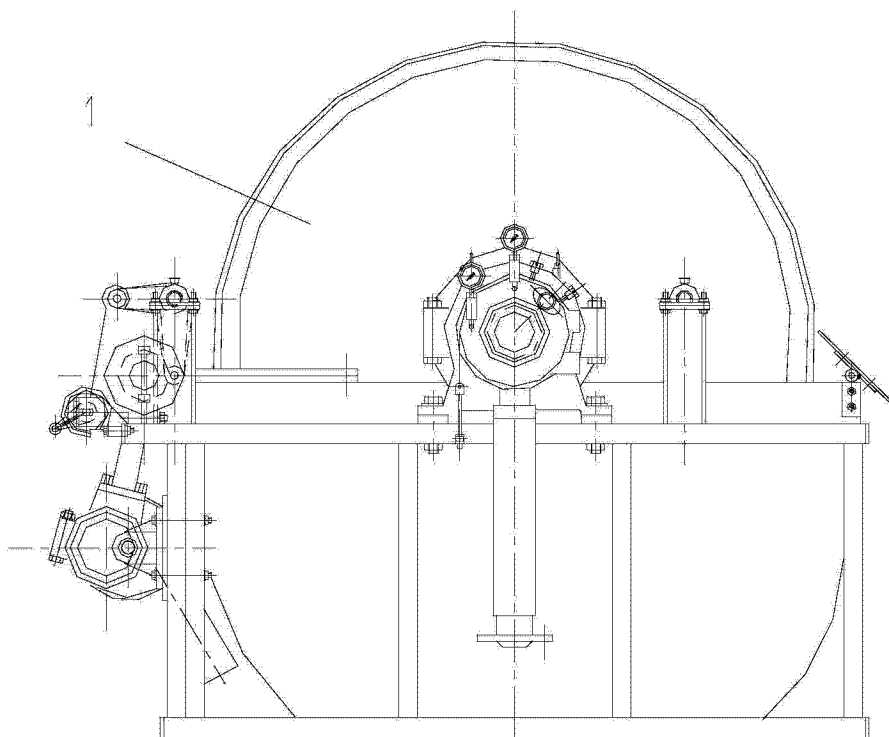


图 1

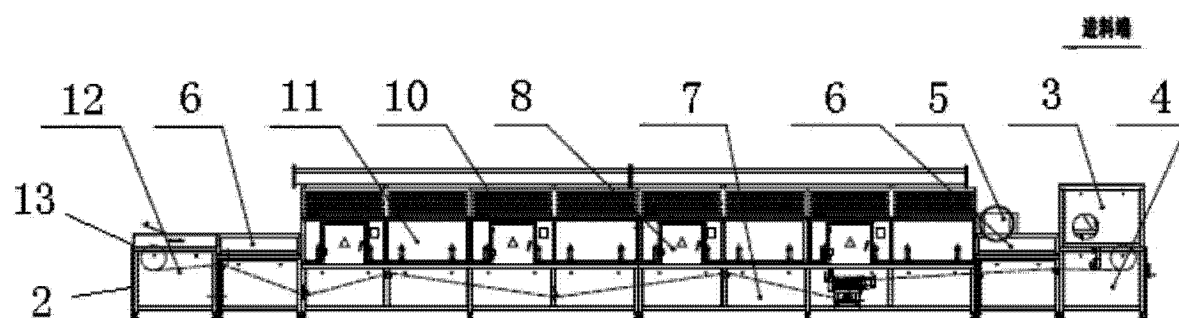


图 2

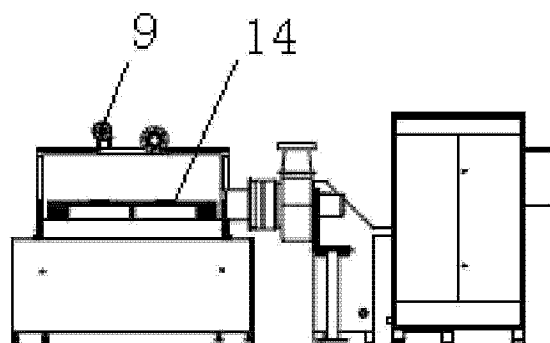


图 3

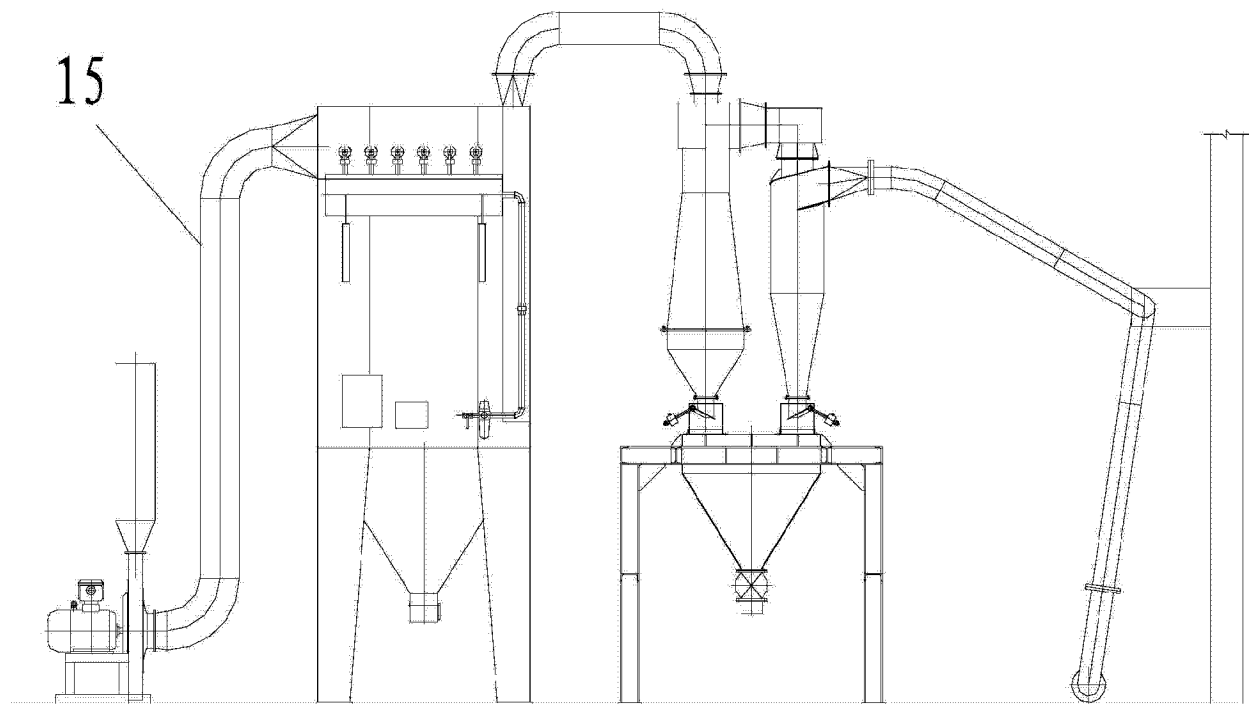


图 4

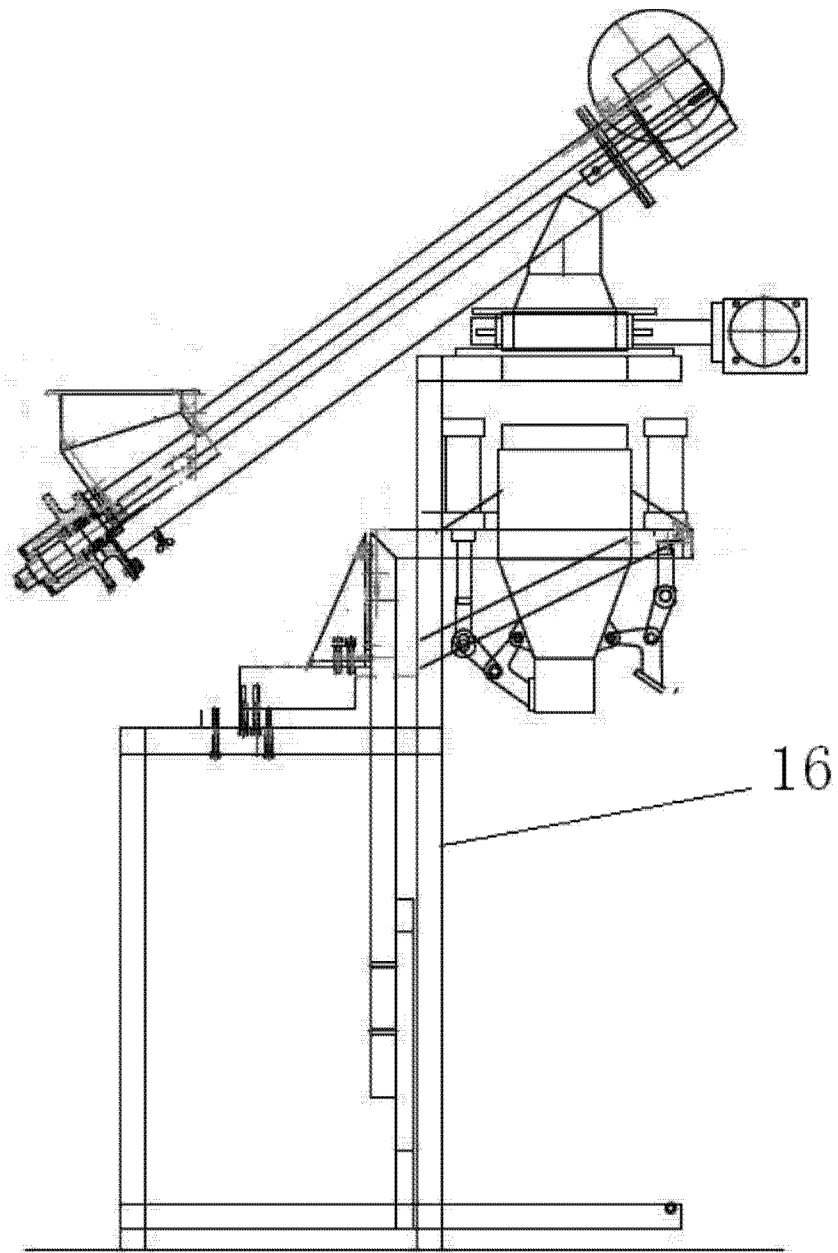


图 5