



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102816891 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201210302248. 4

(22) 申请日 2012. 08. 23

(71) 申请人 中国十七冶集团有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市雨山区雨山东
路 88 号

(72) 发明人 朱道付 陈玉洲

(74) 专利代理机构 马鞍山市金桥专利代理有限
公司 34111

代理人 奚志鹏

(51) Int. Cl.

G21C 5/46 (2006. 01)

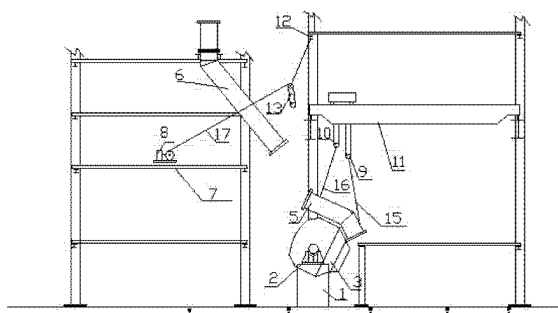
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种转炉首段固定汽化烟道检修拆除的吊装
方法

(57) 摘要

本发明是一种转炉首段固定汽化烟道检修拆除的吊装方法,属于设备吊装方法,其具体步骤如下:一、设置吊装机具;二、布置吊点及吊装钢丝绳;三、拆除支撑座;四、拆除首段固定汽化烟道:1) 水平变位:使首段固定汽化烟道水平放置在转炉的炉体上,2) 右移首段固定汽化烟道:使首段固定汽化烟道与转炉一同旋转右移至转炉加料跨内,3) 抬吊首段固定汽化烟道:起升加料跨行车的副抬吊绳和主抬吊绳,提升首段固定汽化烟道,移动加料跨行车将首段固定汽化烟道吊至指定位置,完成了首段固定汽化烟道的拆除吊装工作,有效地提高转炉首段固定汽化烟道检修拆除的效率和质量,降低施工成本和减少了检修时间。



1. 一种转炉首段固定汽化烟道检修拆除的吊装方法,其具体步骤如下:

一、设置吊装机具:

1)、设置卷扬装置:

在转炉后部二层平台(7)上放置用于驱动滑轮组(13)的卷扬机(8),该卷扬机(8)的功率为 15kw;

2)、设置滑轮组:

滑轮组(13)固定于氧枪平台梁(12)上,在卷扬机(8)与滑轮组(13)之间安装使滑轮组(13)上下升降的牵引钢丝绳(17),该滑轮组(13)的固定点现场选择,应保证牵引钢丝绳(17)和滑轮组(13)的主吊装钢丝绳(14)均无挡碍,该滑轮组(13)为 20t-25 t 滑轮组;

二、布置吊点及吊装钢丝绳:

1)、布置主吊点及主吊装钢丝绳:

在首段固定汽化烟道(5)的倾斜段右侧面的上部距离上连接盘上表面 500mm 处焊装带孔的耳板作为主吊点,将上端固定在滑轮组(13)上的主吊装钢丝绳(14)的下端段固定连接到此主吊点上;

2)、布置副吊点及副吊装钢丝绳:

在首段固定汽化烟道(5)的垂直段右侧面的中部距离下连接盘下表面 500mm 处焊装带孔的耳板作为副吊点,再将加料跨行车(11)上的起重主钩(9)上的主抬吊绳(15)作为副吊装钢丝绳固定连接在此副吊点上,

然后分别启动卷扬机(8)和起重主钩(9),使主吊装钢丝绳(14)和主抬吊绳(15)处于微受力状态,为下一步拆除支撑座(4)做准备;

三、拆除支撑座:

分别起升主吊装钢丝绳(14)和主抬吊绳(15),直至起升到首段固定汽化烟道(5)的支撑座(4)不承受首段固定汽化烟道(5)的重力为止,而此时首段固定汽化烟道(5)的重量分别由主吊装钢丝绳(14)和主抬吊绳(15)共同分担,然后使用常规工具拆除支撑座(4)和上法兰盘与 II 段固定汽化烟道(6)的连接以及连接在该首段固定汽化烟道(5)上的汽化冷却水管道、附件,使首段固定汽化烟道(5)呈自由状态;

四、拆除首段固定汽化烟道:

1)、水平变位:

分别下降主吊装钢丝绳(14)和主抬吊绳(15),使首段固定汽化烟道(5)逐步由原倾斜状态变为水平状态,同时顺时针旋转转炉(3),使首段固定汽化烟道(5)水平放置在转炉(3)的炉体上,即此时首段固定汽化烟道(5)的重量分别由主吊装钢丝绳(14)、主抬吊绳(15)和转炉(3)来共同分担;

2)、右移首段固定汽化烟道:

继续顺时针旋转转炉(3),同时主吊装钢丝绳(14)和主抬吊绳(15)配合转炉(3)的旋转分别下降钢丝绳,使首段固定汽化烟道(5)与转炉(3)一同旋转右移至转炉加料跨内,并使转炉(3)的炉口旋转 90° 呈水平状,使首段固定汽化烟道(5)有最大的活动空间;

3)、抬吊首段固定汽化烟道:

下降加料跨行车(11)的起重副钩(10),使起重副钩(10)上的副抬吊绳(16)连接到首段固定汽化烟道(5)上的主吊点处并与之连接牢固,起升起重副钩(10)使副抬吊绳(16)处

于受力状态,并卸除主吊装钢丝绳(14),然后反向驱动滑轮组(13)的卷扬机(8)回收主吊装钢丝绳(14),使该主吊点的力转移到副抬吊绳(16)上,继续旋转转炉(3)并使炉口旋转至 120° ,此时首段固定汽化烟道(5)在转炉(3)炉体的旋转下,已转移至加料跨,起升加料跨行车(11)的副抬吊绳(16)和主抬吊绳(15),提升首段固定汽化烟道(5),移动加料跨行车(11)将首段固定汽化烟道(5)吊至指定位置,完成了首段固定汽化烟道(5)的拆除吊装工作。

一种转炉首段固定汽化烟道检修拆除的吊装方法

技术领域

[0001] 本发明属于设备吊装方法,尤其涉及一种转炉汽化烟道检修拆除的吊装方法。

背景技术

[0002] 目前,在冶金转炉炼钢中经常会遇到首段固定(即固定 I 段)汽化烟道因生产磨损严重而需更换的情况,但转炉区域的工艺平台、设备布置立体交叉较多,该首段固定汽化烟道布置在转炉活动汽化烟道和固定 II 段汽化烟道之间,立体空间非常紧凑狭小,通常更换该首段固定汽化烟道时,需拆除该烟道的支撑及上部固定 II 段汽化烟道和吊装通道上影响的部分工艺平台以及与首段固定汽化烟道相连接的介质管道,以便让出首段固定汽化烟道拆除吊装运输的通道,但此通常的拆除方法的缺陷是:为拆除更换首段固定汽化烟道,拆除的工艺平台和上部烟道工作面大,拆除部件多,不仅因拆除范围大而延长检修时间,影响业主工厂的生产,还会因拆除工作面大,所投入的检修人员和使用的机械设备增加而加大了工程检修成本的投入。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种转炉首段固定汽化烟道检修拆除的吊装方法,使用安全可靠,有效地提高转炉首段固定汽化烟道检修拆除的效率和质量,降低施工成本和减少检修时间。

[0004] 本发明的目的是这样来实现的:一种转炉首段固定汽化烟道检修拆除的吊装方法,因首段固定汽化烟道 5 位于转炉 3 炉口的正上方,转炉 3 通过轴承座 2 支撑于转炉基础 1 上,转炉 3 能够在轴承座 2 的支撑下作 360° 旋转,首段固定汽化烟道 5 固定安装在支撑座 4 上;所以,一种转炉首段固定汽化烟道检修拆除的吊装方法(简称吊装方法),其具体步骤如下:

一、设置吊装机具:

1)、设置卷扬装置:

在转炉后部二层平台 7 上放置用于驱动滑轮组 13 的卷扬机 8,该卷扬机 8 的功率可为 15kw;

2)、设置滑轮组:

滑轮组 13 固定于氧枪平台梁 12 上,在卷扬机 8 与滑轮组 13 之间安装使滑轮组 13 上下升降的牵引钢丝绳 17,该滑轮组 13 的固定点现场选择,应保证牵引钢丝绳 17 和滑轮组 13 上的主吊装钢丝绳 14 均无挡碍,该滑轮组 13 可为 20t-25 t 滑轮组;

二、布置吊点及吊装钢丝绳:

1)、布置主吊点及主吊装钢丝绳:

在首段固定汽化烟道 5 的倾斜段右侧面的上部距离上连接盘(上法兰盘)上表面 500mm 处焊装带孔的耳板作为主吊点,将上端固定在滑轮组 13 上的主吊装钢丝绳 14 的下端段固定连接到此主吊点上;

2)、布置副吊点及副吊装钢丝绳：

在首段固定汽化烟道 5 的垂直段右侧面的中部距离下连接盘下表面 500mm 处焊装带孔的耳板作为副吊点,再将加料跨行车 11 的起重主钩 9 上的主抬吊绳 15 作为副吊装钢丝绳固定连接在此副吊点上,

然后分别驱动卷扬机 8 和起重主钩 9,使主吊装钢丝绳 14 和主抬吊绳 15 (即副吊装钢丝绳)处于微受力状态,为下一步拆除支撑座 4 做准备;

三、拆除支撑座：

分别起升主吊装钢丝绳 14 和主抬吊绳 15 (即副吊装钢丝绳),直至起升到首段固定汽化烟道 5 的支撑座 4 不承受首段固定汽化烟道 5 的重力为止,而此时首段固定汽化烟道 5 的重量分别由主吊装钢丝绳 14 和主抬吊绳 15 (即副吊装钢丝绳)共同分担,然后使用常规工具拆除支撑座 4 和上法兰盘与 II 段固定汽化烟道 6 的连接以及连接在该首段固定汽化烟道 5 上的汽化冷却水管道、附件,使首段固定汽化烟道 5 呈自由状态;

四、拆除首段固定汽化烟道：

1)、水平变位：

分别下降主吊装钢丝绳 14 和主抬吊绳 15,使首段固定汽化烟道 5 逐步由原倾斜状态变为水平状态,同时顺时针旋转转炉 3,使首段固定汽化烟道 5 水平放置在转炉 3 的炉体上,即此时首段固定汽化烟道 5 的重量分别由主吊装钢丝绳 14、主抬吊绳 15 和转炉 3 来共同分担;

2)、右移首段固定汽化烟道：

继续顺时针旋转转炉 3,同时主吊装钢丝绳 14 和主抬吊绳 15 配合转炉 3 的旋转分别下降钢丝绳,使首段固定汽化烟道 5 与转炉 3 一同旋转右移至转炉加料跨内,并使转炉 3 的炉口旋转 90° 呈水平状,使首段固定汽化烟道 5 有最大的活动空间;

3)、抬吊首段固定汽化烟道：

下降加料跨行车 11 的起重副钩 10,使起重副钩 10 上的副抬吊绳 16 连接到首段固定汽化烟道 5 上的主吊点处并与之连接牢固,起升起重副钩 10 使副抬吊绳 16 处于受力状态,并卸除主吊装钢丝绳 14,然后反向驱动滑轮组 13 的卷扬机 8 回收主吊装钢丝绳 14,使该主吊点处的力转移到副抬吊绳 16 上,继续旋转转炉 3 使炉口已旋转 120° (从正上方起),此时首段固定汽化烟道 5 在转炉 3 炉体的旋转下,已转移至加料跨,起升加料跨行车 11 的副抬吊绳 16 和主抬吊绳 15,提升首段固定汽化烟道 5,移动加料跨行车 11 将首段固定汽化烟道 5 吊至指定位置,完成了首段固定汽化烟道 5 的拆除吊装工作。

[0005] 本发明所提出的一种转炉首段固定汽化烟道检修拆除的吊装方法,使用安全可靠,有效地提高转炉首段固定汽化烟道检修拆除的效率和质量,降低施工成本和减少了检修时间。

[0006] 现结合附图和实施例对本发明所提出的一种转炉首段固定汽化烟道检修拆除的吊装方法作进一步说明。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明所提出的一种转炉首段固定汽化烟道检修拆除的吊装方法中的转炉首段固定汽化烟道配置及布置示意图。

[0008] 图 2 是本发明所提出的一种转炉首段固定汽化烟道检修拆除的吊装方法中的吊点及起重设备布置示意图。

[0009] 图 3 是本发明所提出的一种转炉首段固定汽化烟道检修拆除的吊装方法中的拆除吊装过程示意图之一。

[0010] 图 4 是本发明所提出的一种转炉首段固定汽化烟道检修拆除的吊装方法中的拆除吊装过程示意图之二。

[0011] 图 5 是本发明所提出的一种转炉首段固定汽化烟道检修拆除的吊装方法中的拆除吊装过程示意图之三。

[0012] 图 6 是本发明所提出的一种转炉首段固定汽化烟道检修拆除的吊装方法中的拆除吊装过程示意图之四。

[0013] 图 1- 图 6 中：

1、转炉基础 2、轴承座 3、转炉 4、支撑座 5、首段固定汽化烟道 6、II 段固定汽化烟道 7、转炉后部二层平台 8、卷扬机 9、起重主钩 10、起重副钩 11、加料跨行车 12、氧枪平台梁 13、滑轮组 14、主吊装钢丝绳 15、主抬吊绳 16、副抬吊绳 17、牵引钢丝绳。

具体实施方式

实施例

[0014] 在某炼钢厂 60t 转炉汽化冷却烟道拆除更换工程中, 该首段固定汽化烟道长 13 米、重量 10t, 但拆除作业的区域非常小, 就采用本吊装方法进行施工, 整个拆除吊装过程操作实施流畅, 使该首段固定汽化烟道拆除更换的时间由 5 天提前到 3 天, 转炉生产恢复快, 效果十分明显, 拆除效率高、产品保护好。其施工步骤是：

一、设置吊装机具：

1)、设置卷扬装置：

在转炉后部二层平台 7 上放置用于驱动滑轮组 13 的卷扬机 8, 该卷扬机 8 的功率为 15kw；

2)、设置滑轮组：

滑轮组 13 固定于氧枪平台梁 12 上, 在卷扬机 8 与滑轮组 13 之间安装使滑轮组 13 上下升降的牵引钢丝绳 17, 该滑轮组 13 的固定点现场选择, 应保证牵引钢丝绳 17 和滑轮组 13 的主吊装钢丝绳 14 均无挡碍, 该滑轮组 13 为 20t 滑轮组；

二、布置吊点及吊装钢丝绳：

1)、布置主吊点及主吊装钢丝绳：

在首段固定汽化烟道 5 的倾斜段右侧面的上部距离上连接盘(上法兰盘)上表面 500mm 处焊装带孔的耳板作为主吊点, 将上端固定在滑轮组 13 上的主吊装钢丝绳 14 的下端段固定连接到此主吊点上,

2)、布置副吊点及副吊装钢丝绳：

在首段固定汽化烟道 5 的垂直段右侧面的中部距离下连接盘下表面 500mm 处焊装带孔的耳板作为副吊点, 再将加料跨行车 11 的起重主钩 9 上的主抬吊绳 15 作为副吊装钢丝绳

固定连接在此副吊点上，

然后分别启动卷扬机 8 和起重主钩 9，使主吊装钢丝绳 14 和主抬吊绳 15（即副吊装钢丝绳）处于微受力状态，为下一步拆除支撑座 4 做准备；

三、拆除支撑座：

分别起升主吊装钢丝绳 14 和主抬吊绳 15（即副吊装钢丝绳），直至起升到首段固定汽化烟道 5 的支撑座 4 不承受首段固定汽化烟道 5 的重力为止，而此时首段固定汽化烟道 5 的重量分别由主吊装钢丝绳 14 和主抬吊绳 15（即副吊装钢丝绳）共同分担，然后使用常规工具拆除支撑座 4 和上法兰盘与 II 段固定汽化烟道 6 的连接以及连接在该首段固定汽化烟道 5 上的汽化冷却水管道、附件，使首段固定汽化烟道 5 呈自由状态；

四、拆除首段固定汽化烟道：

1)、水平变位：

分别下降主吊装钢丝绳 14 和主抬吊绳 15，使首段固定汽化烟道 5 逐步由原倾斜状态变为水平状态，同时顺时针旋转转炉 3，使首段固定汽化烟道 5 水平放置在转炉 3 的炉体上，即此时首段固定汽化烟道 5 的重量分别由主吊装钢丝绳 14、主抬吊绳 15 和转炉 3 来共同分担；

2)、右移首段固定汽化烟道：

继续顺时针旋转转炉 3，同时主吊装钢丝绳 14 和主抬吊绳 15 配合转炉 3 的旋转分别下降钢丝绳，使首段固定汽化烟道 5 与转炉 3 一同旋转右移至转炉加料跨内，并使转炉 3 的炉口旋转 90° 呈水平状，使首段固定汽化烟道 5 有最大的活动空间；

3)、抬吊首段固定汽化烟道：

下降加料跨行车 11 的起重副钩 10，使起重副钩 10 上的副抬吊绳 16 连接到首段固定汽化烟道 5 上的主吊点处并与之连接牢固，起升起重副钩 10 使副抬吊绳 16 处于受力状态，并卸除主吊装钢丝绳 14，然后反向驱动滑轮组 13 的卷扬机 8 回收主吊装钢丝绳 14，使该主吊点的力转移到副抬吊绳 16 上，继续旋转转炉 3 并使炉口已旋转 120° （从正上方起），此时首段固定汽化烟道 5 在转炉 3 炉体的旋转下，已转移至加料跨，起升加料跨行车 11 的副抬吊绳 16 和主抬吊绳 15，提升首段固定汽化烟道 5，移动加料跨行车 11 将首段固定汽化烟道 5 吊至指定位置，完成了首段固定汽化烟道 5 的拆除吊装工作。

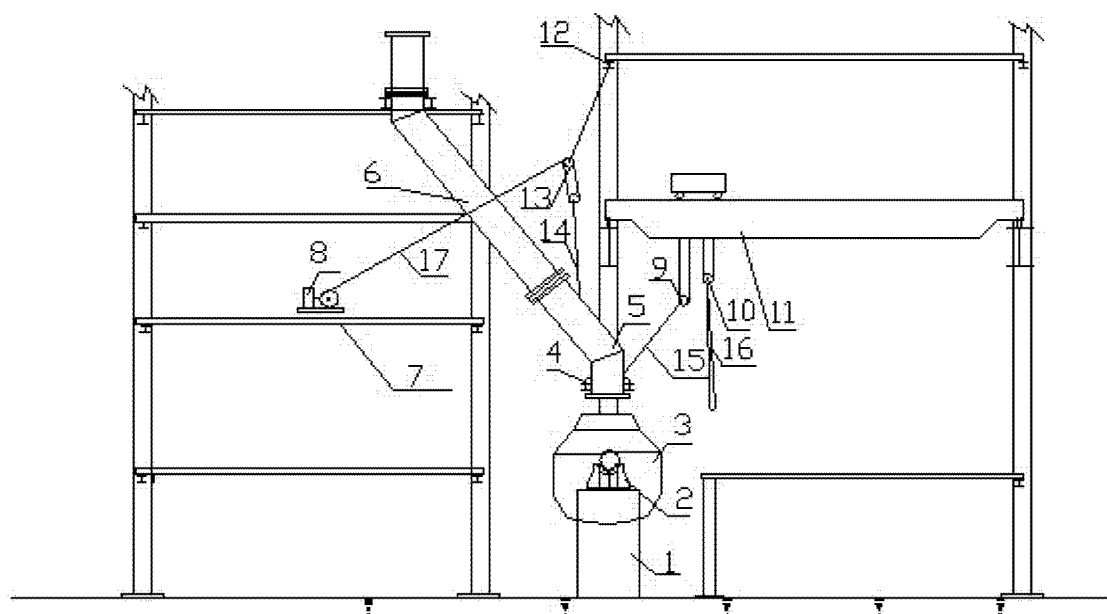


图 1

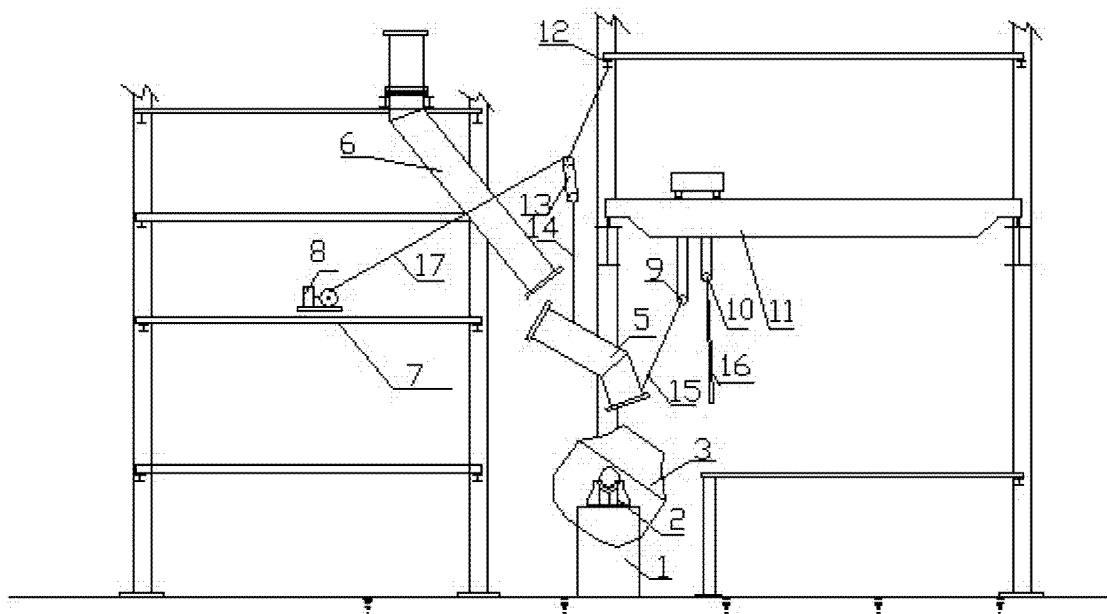


图 2

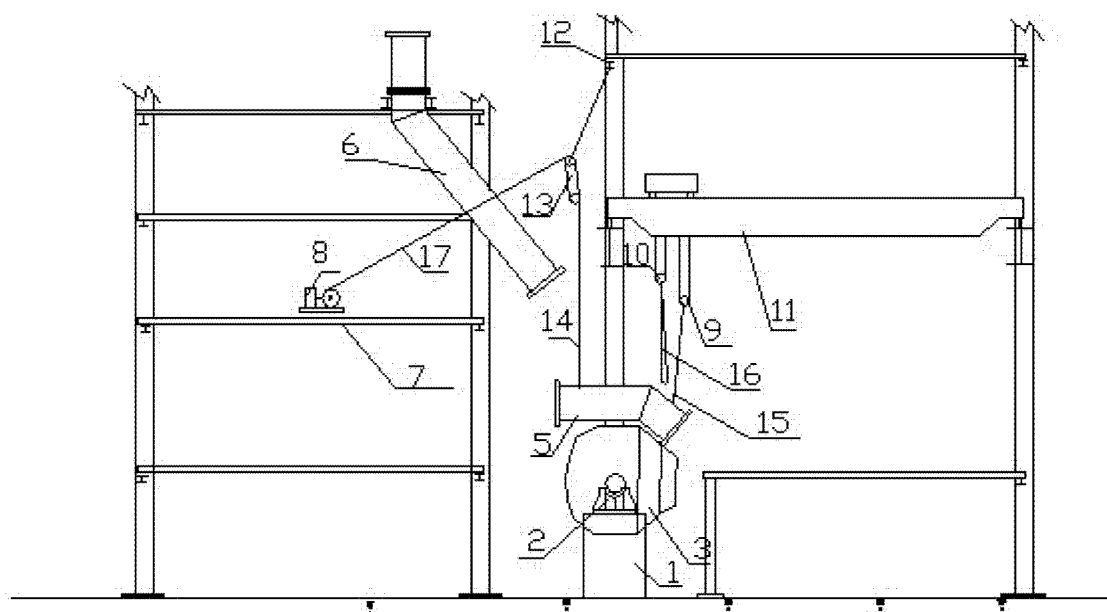


图 3

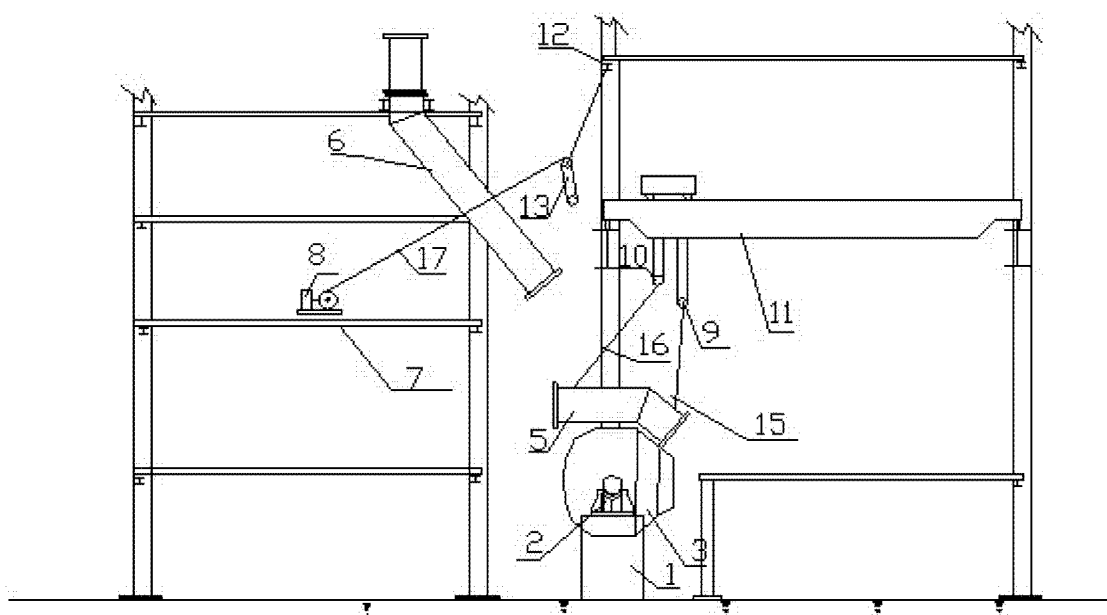


图 4

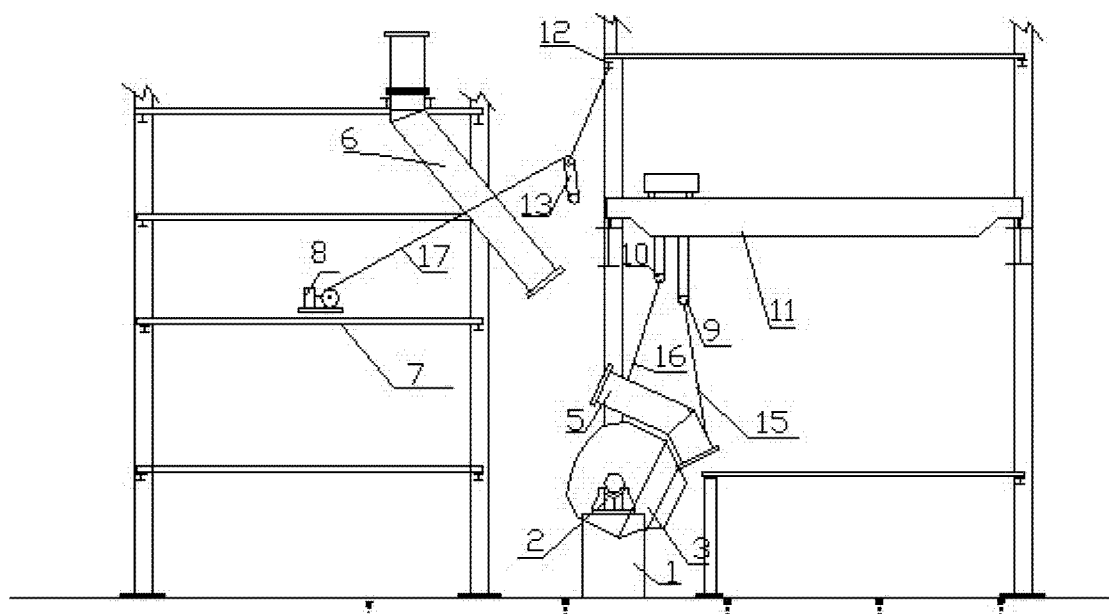


图 5

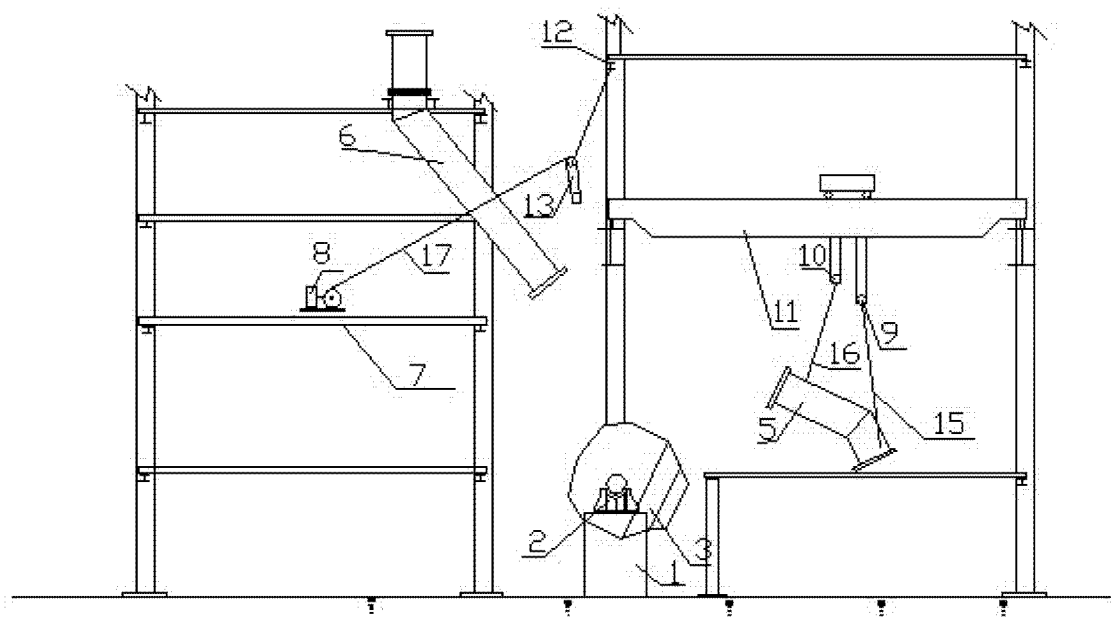


图 6