



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109012838 B

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201810715846.1

B07B 1/28(2006.01)

(22)申请日 2018.06.29

B07B 1/42(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B07B 1/46(2006.01)

申请公布号 CN 109012838 A

B07B 1/50(2006.01)

(43)申请公布日 2018.12.18

(73)专利权人 湖北红业建材科技开发有限公司

地址 443500 湖北省宜昌市长阳土家族自治县长阳经济开发区长阳大道699号

(72)发明人 陈良洪

(74)专利代理机构 宜昌市慧宜专利商标代理事务所(特殊普通合伙) 42226

代理人 彭娅

(56)对比文件

- CN 107377175 A, 2017.11.24,
- CN 107377175 A, 2017.11.24,
- CN 107552153 A, 2018.01.09,
- CN 207478955 U, 2018.06.12,
- CN 107096597 A, 2017.08.29,
- CN 106890708 A, 2017.06.27,
- CN 107812579 A, 2018.03.20,
- CN 206825518 U, 2018.01.02,
- CN 203291905 U, 2013.11.20,
- CN 205462416 U, 2016.08.17,
- CN 206556736 U, 2017.10.13,

审查员 龚逸仙

(51)Int.Cl.

B02C 4/02(2006.01)

B02C 4/42(2006.01)

B02C 23/00(2006.01)

B02C 23/16(2006.01)

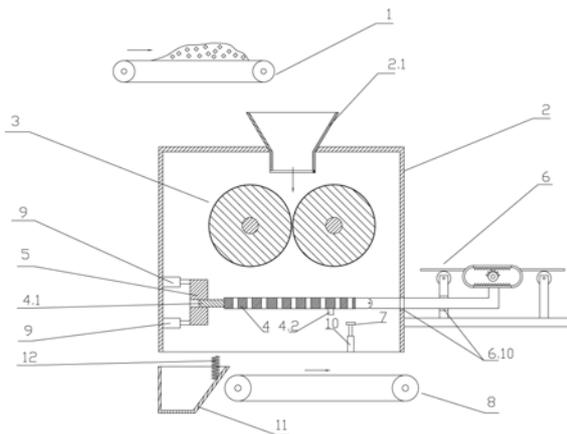
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种用于石墨筒生产过程中的粉碎系统

(57)摘要

本发明公开一种用于石墨筒生产过程中的粉碎系统,包括用于输送石墨矿的第一输送带装置,第一输送带装置输送末端下方设有粉碎箱,粉碎箱内设有辊式粉碎装置,辊式粉碎装置出料口下方水平设有筛网,筛网一端伸入到导向盘内,另一端与横向往复移动机构输出端铰接连接,筛网下方设有顶盘,粉碎箱出料端下方设有第二输送带装置;本发明通过辊式粉碎装置实现对石墨矿的快速粉碎过程,通过横向往复移动机构实现对石墨矿的快速筛选过程,同时通过筛网、导向盘、顶盘、第二输送带装置、第一电动伸缩杆和第二电动伸缩杆之间的协同配合,实现自动清理筛网和回收未粉碎完全石墨颗粒的过程,减小了人工清理筛网的劳动强度,也有效节约了石墨资源。



1. 一种用于石墨筒生产过程中的粉碎系统,包括用于输送石墨矿的第一输送带装置(1),其特征在于:所述第一输送带装置(1)输送末端下方设有粉碎箱(2),所述粉碎箱(2)内设有辊式粉碎装置(3),所述辊式粉碎装置(3)出料口下方水平设有筛网(4),所述筛网(4)一端伸入到导向盘(5)内,另一端与横向往复移动机构(6)输出端铰接连接,所述筛网(4)下方设有顶盘(7),所述粉碎箱(2)出料端下方设有第二输送带装置(8);

所述导向盘(5)侧部通过水平设置的第一电动伸缩杆(9)与粉碎箱(2)侧壁连接,所述顶盘(7)底部与竖向设置的第二电动伸缩杆(10)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于石墨筒生产过程中的粉碎系统,其特征在于:所述辊式粉碎装置(3)包括水平设置的第一粉碎辊(3.1)和第二粉碎辊(3.2),所述第一粉碎辊(3.1)通过第一旋转轴(3.3)与主动轮(3.4)连接,所述第二粉碎辊(3.2)通过第二旋转轴(3.5)与从动轮(3.6)连接,所述主动轮(3.4)与从动轮(3.6)通过皮带(3.7)连接,所述主动轮(3.4)通过减速机(3.8)与电机(3.9)连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种用于石墨筒生产过程中的粉碎系统,其特征在于:所述横向往复移动机构(6)包括呈L型结构的移动杆(6.1),所述移动杆(6.1)一端与筛网(4)边侧铰接连接,另一端与腰圆形框(6.2)底部连接,所述腰圆形框(6.2)上下两端均设有直齿(6.3),所述腰圆形框(6.2)内设有不完全齿轮(6.4),所述不完全齿轮(6.4)的齿与直齿(6.3)啮合,所述腰圆形框(6.2)两侧通过滑杆(6.5)与支撑架(6.6)顶部的滚轮(6.7)滑动连接,所述不完全齿轮(6.4)输入端通过转动轴(6.8)与旋转电机(6.9)输出端连接。

4. 根据权利要求3所述的一种用于石墨筒生产过程中的粉碎系统,其特征在于:所述支撑架(6.6)和粉碎箱(2)侧壁均设有与移动杆(6.1)滑动配合的直线滑动轴承(6.10)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于石墨筒生产过程中的粉碎系统,其特征在于:所述筛网(4)一端还设有导向杆(4.1),所述导向杆(4.1)伸入到导向盘(5)内。

6. 根据权利要求1所述的一种用于石墨筒生产过程中的粉碎系统,其特征在于:所述筛网(4)底部还设有振动电机(4.2)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于石墨筒生产过程中的粉碎系统,其特征在于:所述第二输送带装置(8)一侧还设有回收斗(11)。

8. 根据权利要求7所述的一种用于石墨筒生产过程中的粉碎系统,其特征在于:所述回收斗(11)顶部一侧还设有弹簧(12)。

9. 根据权利要求1所述的一种用于石墨筒生产过程中的粉碎系统,其特征在于:所述粉碎箱(2)上还设有接料斗(2.1)。

## 一种用于石墨筒生产过程中的粉碎系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及石墨筒生产技术领域,具体地指一种用于石墨筒生产过程中的粉碎系统。

### 背景技术

[0002] 石墨筒在生产过程中,需要将石墨矿粉碎,目前的石墨矿粉碎系统在对石墨矿粉碎后便直接送入到下一工序,由于粉碎效果及均匀度不一,所以会出现粉碎程度达不到要求的石墨矿粉末进入到下一工序,影响了石墨筒的生产质量。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述不足,提供一种用于石墨筒生产过程中的粉碎系统,能够同时对石墨矿进行粉碎和筛选过程。

[0004] 本发明为解决上述技术问题,所采用的技术方案是:一种用于石墨筒生产过程中的粉碎系统,包括用于输送石墨矿的第一输送带装置,所述第一输送带装置输送末端下方设有粉碎箱,所述粉碎箱内设有辊式粉碎装置,所述辊式粉碎装置出料口下方水平设有筛网,所述筛网一端伸入到导向盘内,另一端与横向往复移动机构输出端铰接连接,所述筛网下方设有顶盘,所述粉碎箱出料端下方设有第二输送带装置。

[0005] 优选地,所述辊式粉碎装置包括水平设置的第一粉碎辊和第二粉碎辊,所述第一粉碎辊通过第一旋转轴与主动轮连接,所述第二粉碎辊通过第二旋转轴与从动轮连接,所述主动轮与从动轮通过皮带连接,所述主动轮通过减速机与电机连接。

[0006] 优选地,所述横向往复移动机构包括呈L型结构的移动杆,所述移动杆一端与筛网边侧铰接连接,另一端与腰圆形框底部连接,所述腰圆形框上下两端均设有直齿,所述腰圆形框内设有不完全齿轮,所述不完全齿轮的齿与直齿啮合,所述腰圆形框两侧通过滑杆与支撑架顶部的滚轮滑动连接,所述不完全齿轮输入端通过转动轴与旋转电机输出端连接。

[0007] 优选地,所述支撑架和粉碎箱侧壁均设有与移动杆滑动配合的直线滑动轴承。

[0008] 优选地,所述导向盘侧部通过水平设置的第一电动伸缩杆与粉碎箱侧壁连接,所述顶盘底部与竖向设置的第二电动伸缩杆连接。

[0009] 优选地,所述筛网一端还设有导向杆,所述导向杆伸入到导向盘内。

[0010] 优选地,所述筛网底部还设有振动电机。

[0011] 优选地,所述第二输送带装置一侧还设有回收斗。

[0012] 优选地,所述回收斗顶部一侧还设有弹簧。

[0013] 优选地,所述粉碎箱上还设有接料斗。

[0014] 本发明的有益效果:本发明通过辊式粉碎装置实现了对石墨矿的快速粉碎过程,通过横向往复移动机构实现了对石墨矿的快速筛选过程,同时通过筛网、导向盘、顶盘、第二输送带装置、第一电动伸缩杆和第二电动伸缩杆之间的协同配合,能够实现自动清理筛网和回收未粉碎完全石墨颗粒的过程,减小了人工清理筛网的劳动强度,也有效节约了石

墨资源。

### 附图说明

[0015] 图1 为一种用于石墨筒生产过程中的粉碎系统的结构示意图；

[0016] 图2为图1中辊式粉碎装置的结构示意图；

[0017] 图3为图1中横向往复移动机构结构示意图；

[0018] 图4为不完全齿轮、转动轴和旋转电机之间的连接结构示意图；

[0019] 图中,第一输送带装置1、粉碎箱2、接料斗2.1、辊式粉碎装置3、第一粉碎辊3.1、第二粉碎辊3.2、第一旋转轴3.3、主动轮3.4、第二旋转轴3.5、从动轮3.6、皮带3.7、减速机3.8、电机3.9、筛网4、导向杆4.1、振动电机4.2、导向盘5、横向往复移动机构6、移动杆6.1、腰圆形框6.2、直齿6.3、不完全齿轮6.4、滑杆6.5、支撑架6.6、滚轮6.7、转动轴6.8、旋转电机6.9、直线滑动轴承6.10、顶盘7、第二输送带装置8、第一电动伸缩杆9、第二电动伸缩杆10、回收斗11、弹簧12。

### 具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0021] 如图1至4所示,一种用于石墨筒生产过程中的粉碎系统,包括用于输送石墨矿的第一输送带装置1,所述第一输送带装置1输送末端下方设有粉碎箱2,所述粉碎箱2内设有辊式粉碎装置3,所述辊式粉碎装置3出料口下方水平设有筛网4,所述筛网4一端伸入到导向盘5内,另一端与横向往复移动机构6输出端铰接连接,所述筛网4下方设有顶盘7,所述粉碎箱2出料端下方设有第二输送带装置8。

[0022] 优选地,所述辊式粉碎装置3包括水平设置的第一粉碎辊3.1和第二粉碎辊3.2,所述第一粉碎辊3.1通过第一旋转轴3.3与主动轮3.4连接,所述第二粉碎辊3.2通过第二旋转轴3.5与从动轮3.6连接,所述主动轮3.4与从动轮3.6通过皮带3.7连接,所述主动轮3.4通过减速机3.8与电机3.9连接。

[0023] 优选地,所述横向往复移动机构6包括呈L型结构的移动杆6.1,所述移动杆6.1一端与筛网4边侧铰接连接,另一端与腰圆形框6.2底部连接,所述腰圆形框6.2上下两端均设有直齿6.3,所述腰圆形框6.2内设有不完全齿轮6.4,所述不完全齿轮6.4的齿与直齿6.3啮合,所述腰圆形框6.2两侧通过滑杆6.5与支撑架6.6顶部的滚轮6.7滑动连接,所述不完全齿轮6.4输入端通过转动轴6.8与旋转电机6.9输出端连接。这样设计后,旋转电机6.9工作后带动转动轴6.8旋转,从而使得不完全齿轮6.4不断转动,当不完全齿轮6.4的有齿部分转动到腰圆形框6.2上端时,其与上端的直齿6.3相啮合,进而带动腰圆形框6.2向一侧发生水平移动,当有齿部分转动到腰圆形框6.2下端时,其与下端的直齿6.3相啮合,进而带动腰圆形框6.2向另一反方向水平移动;腰圆形框6.2底部是通过移动杆6.1与筛网4固定连接的,从而实现筛网4的水平往复移动过程,从而可以快速对石墨矿粉末进行筛选过程。另外,优选地,支撑架6.6竖向设置,其通过水平设置的支撑板固定于粉碎箱2侧壁。

[0024] 优选地,所述支撑架6.6和粉碎箱2侧壁均设有与移动杆6.1滑动配合的直线滑动轴承6.10。直线滑动轴承6.10可以有效降低移动杆6.1水平移动时与支撑架6.6和粉碎箱2产生的摩擦力,使得整个过程更加平稳。

[0025] 优选地,所述导向盘5侧部通过水平设置的第一电动伸缩杆9与粉碎箱2侧壁连接,所述顶盘7底部与竖向设置的第二电动伸缩杆10连接。

[0026] 优选地,所述筛网4一端还设有导向杆4.1,所述导向杆4.1伸入到导向盘5内。当需要倒掉筛网4上的石墨矿时,第一电动伸缩杆9收缩,使得导向盘5脱离筛网4的导向杆4.1,筛网4发生倾斜向下旋转,使得筛网4上的未粉碎完全的石墨颗粒滑落下来,从而便于收集未粉碎完全的石墨颗粒,并且利于将筛网4清理干净,然后第二电动伸缩杆10伸长,带动顶盘7上移,顶盘7接触筛网4下表面后,使得筛网4向上旋转,当筛网4的导向杆4.1与导向盘5对应的孔平齐后,第一电动伸缩杆9伸长带动导向盘5平移,从而重新套在导向杆4.1上,开始新一轮的粉碎和筛选过程。

[0027] 优选地,所述筛网4底部还设有振动电机4.2。振动电机4.2可以加快未粉碎完全的石墨颗粒从筛网4上滑落下来的速度。

[0028] 优选地,所述第二输送带装置8一侧还设有回收斗11。回收斗11便于收集未粉碎完全的石墨颗粒,然后可将之运往粉碎箱2内重新进行粉碎。

[0029] 优选地,所述回收斗11顶部一侧还设有弹簧12。弹簧12的设计可以便于振动电机4.2振动后,筛网4接触弹簧12后,能够较大幅度的振动,大大加快未粉碎完全的石墨颗粒从筛网4上滑落下来的速度。

[0030] 优选地,所述粉碎箱2上还设有接料斗2.1。优选地,本实施例中接料斗2.1上还设有阀门,这样可以控制粉碎箱2的进料过程。

[0031] 本实施例工作原理如下:

[0032] 首先,待粉碎的石墨矿通过第一输送带装置1输送至接料斗2.1内,然后放料至粉碎箱2内,通过辊式粉碎装置3中第一粉碎辊3.1和第二粉碎辊3.2的转动挤压使得石墨矿物得到粉碎,经过粉碎的石墨掉落至筛网4上,通过开启横向往复移动机构6的旋转电机6.9,移动杆6.1带动筛网4水平往复移动,其中导向杆4.1在导向盘5内平稳滑动,对筛网4的水平移动起到良好的限位导向作用;筛网4水平往复移动可以快速对石墨矿粉末进行筛选过程,细的石墨粉从筛网4的筛孔中落入到第二输送带装置8上,然后输送到下一工序,而粗的未粉碎完全的石墨则留置在筛网4上;当完成一批石墨矿的粉碎后,第一电动伸缩杆9收缩,使得导向盘5脱离筛网4的导向杆4.1,筛网4发生倾斜向下旋转然后接触到弹簧12,开启振动电机4.2,筛网能够产生较大幅度的振动,使得筛网4上未粉碎完全的石墨颗粒滑落掉入到回收斗11上,回收斗11收集未粉碎完全的石墨颗粒后,可将之运往粉碎箱2内重新进行粉碎,以避免浪费、节约资源;然后将筛网4清理干净后,第二电动伸缩杆10伸长,带动顶盘7上移,顶盘7接触筛网4下表面后,使得筛网4向上旋转,当筛网4的导向杆4.1与导向盘5对应的孔平齐后,第一电动伸缩杆9伸长带动导向盘5平移,从而重新套在导向杆4.1上,可以开始新一轮的粉碎和筛选过程。

[0033] 上述的实施例仅为本发明的优选技术方案,而不应视为对于本发明的限制,本申请中的实施例及实施例中的特征在不冲突的情况下,可以相互任意组合。本发明的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本发明的保护范围之内。

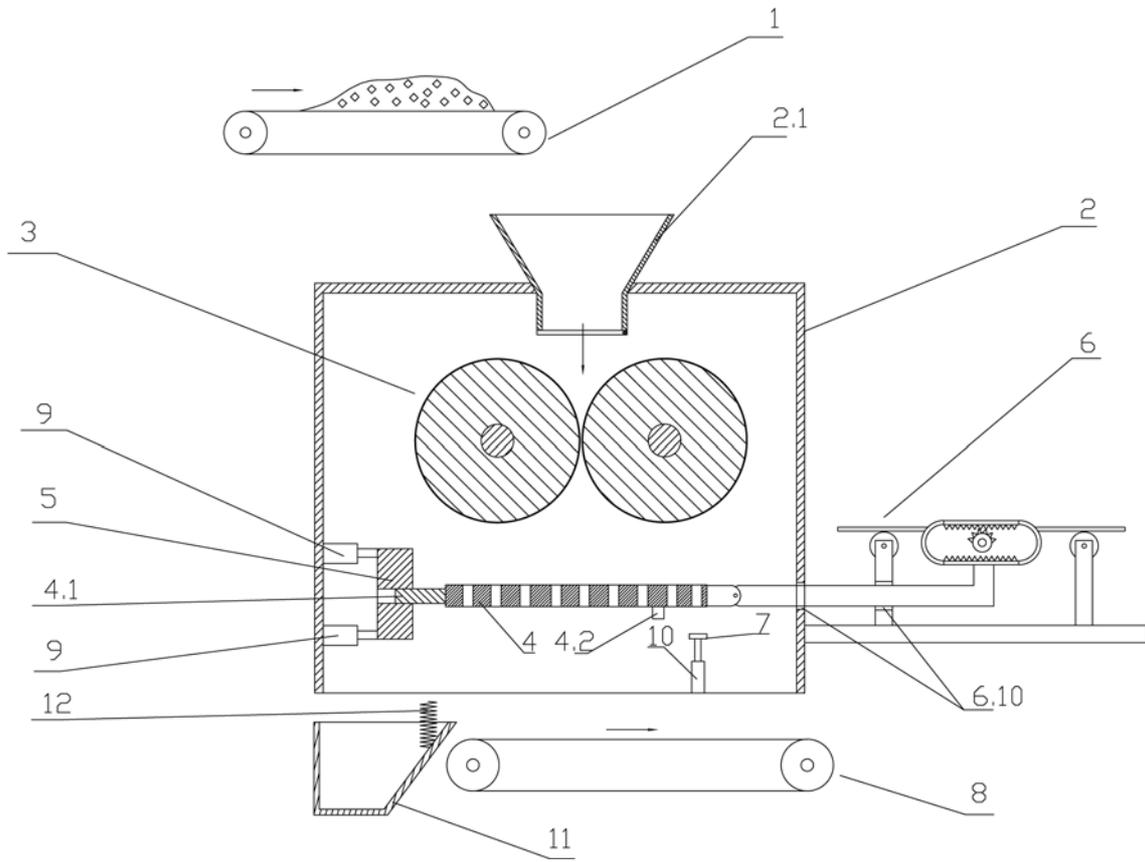


图1

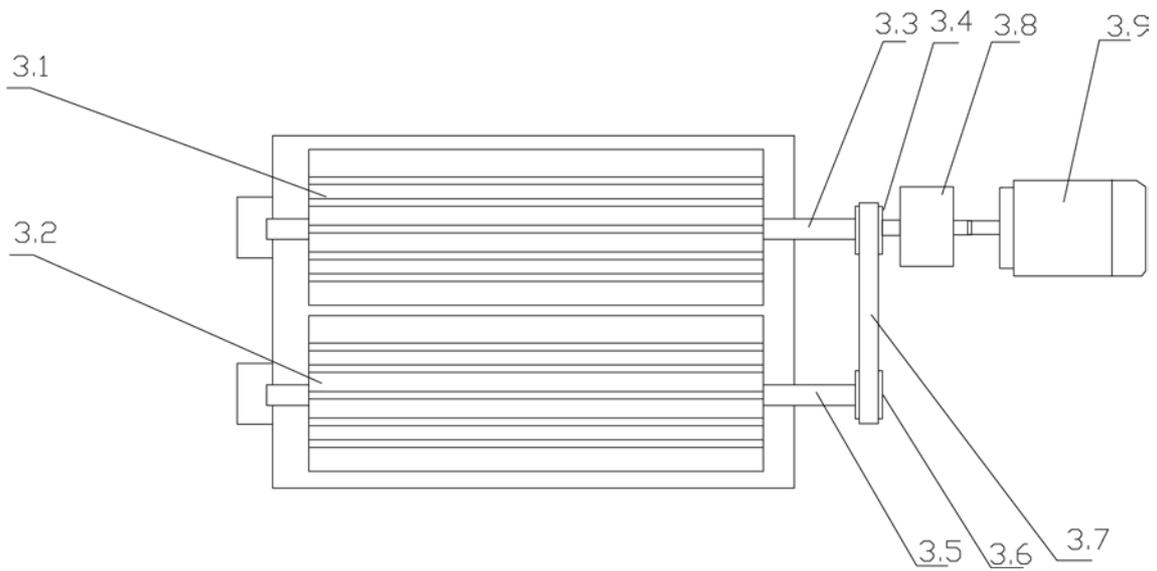


图2

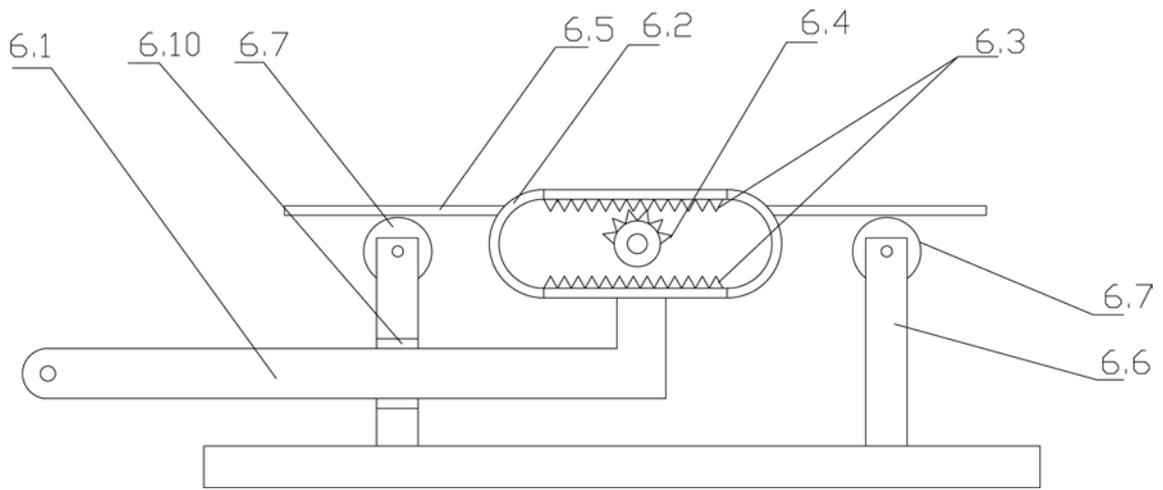


图3

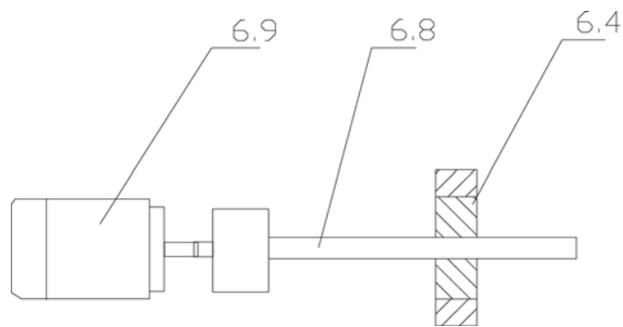


图4