



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222606560 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 14

(21) 申请号 202421252620.X

(22) 申请日 2024.06.03

(73) 专利权人 北京电力设备总厂有限公司

地址 102401 北京市房山区良乡昊天大街
12号

(72) 发明人 李延民 马龙 侯岩 王春民
姚娟

(74) 专利代理机构 北京五洲洋和知识产权代理
事务所(普通合伙) 11387

专利代理师 刘春成 刘红彬

(51) Int.Cl.

B02C 15/00 (2006.01)

B02C 23/24 (2006.01)

B02C 23/22 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

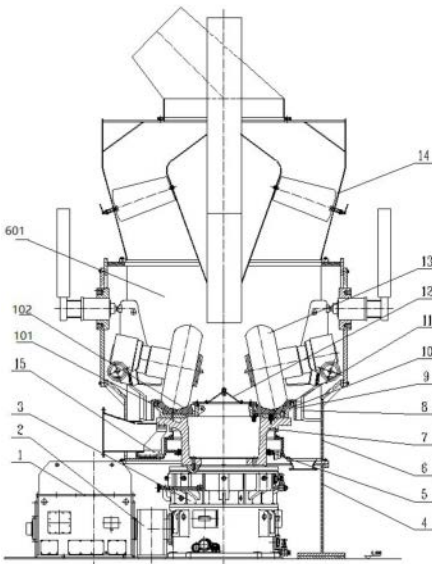
权利要求书3页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种粗颗粒煤粉制备设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种粗颗粒煤粉制备设备，包括机壳、上料装置、碾磨装置和分选装置。其中，机壳内设置有煤粉通道。上料装置与煤粉通道连通，用于通过煤粉通道向碾磨装置提供原煤。碾磨装置包括磨盘、磨辊、加载组件和驱动组件。驱动组件用于驱动磨盘绕其自身中心线转动。加载组件用于将磨辊加载在磨盘上，并调节磨辊与磨盘之间的压力。磨辊用于将磨盘上的原煤碾压为煤粉以及杂质，且将煤粉和杂质挤至磨盘的边缘。分选装置用于对分离煤粉和杂质，筛选出符合细度要求的煤粉，同时对煤粉进行干燥。本实用新型能够能够兼顾碾磨、干燥、煤粉分离三种功能，在确保原煤被充分碾磨的情况下，煤粉不会被重复过度碾磨，因此具有较低的磨煤功耗。



1. 一种粗颗粒煤粉制备设备,其特征在于:包括机壳(6)、上料装置、碾磨装置(13)和分选装置;其中,

所述机壳(6)内设置有煤粉通道(601);所述煤粉通道(601)呈竖直设置;

所述上料装置与所述煤粉通道(601)连通,用于通过所述煤粉通道(601)向所述碾磨装置(13)提供原煤;

所述碾磨装置(13)包括磨盘(101)、磨辊(1305)、加载组件和驱动组件;

所述磨盘(101)水平设置在所述机壳(6)的内部,且位于所述煤粉通道(601)的下方,原煤自所述煤粉通道(601)落至所述磨盘(101);所述驱动组件与所述磨盘(101)传动连接,用于驱动所述磨盘(101)绕其自身中心线转动;

所述加载组件设置在所述机壳(6)上,与所述磨辊(1305)传动连接,用于将所述磨辊(1305)加载在所述磨盘(101)上,并调节所述磨辊(1305)与所述磨盘(101)之间的压力;

所述磨辊(1305)位于所述机壳(6)内,能够绕自身轴线转动;所述磨辊(1305)用于将所述磨盘(101)上的原煤碾压为煤粉以及杂质,且将煤粉和杂质挤至所述磨盘(101)的边缘;

所述分选装置包括热风源、风环、排渣组件和筛选组件(14);

所述风环围绕所述磨盘(101)的边缘设置,且与所述磨盘(101)固定连接;所述风环上围绕所述磨盘(101)形成有若干个动喷口(902);

所述筛选组件(14)设置在所述机壳(6)的上部;所述筛选组件(14)具有筛选通道(1408)和出粉口(1407);所述筛选通道(1408)的一侧开口与所述煤粉通道(601)连通,另一侧与所述筛选通道(1408)连通;所述筛选通道(1408)用于将达到要求细度的煤粉通过所述出粉口(1407)排出,未达到要求细度的煤粉通过所述煤粉通道(601)回落;

所述热风源与所述动喷口(902)的下端开口连通,自下而上地向所述动喷口(902)吹风,以吹动所述磨盘(101)边缘的煤粉,使其经过所述煤粉通道(601)进入所述筛选组件(14);

所述排渣组件与所述动喷口(902)的下端开口连通,用于排出所述磨盘(101)边缘的杂质。

2. 根据权利要求1所述的粗颗粒煤粉制备设备,其特征在于:所述磨盘(101)的上侧形成有凹陷(102);

所述凹陷(102)在所述磨盘(101)上围绕一周,且轴线与所述磨盘(101)的轴线重合;

所述磨辊(1305)在所述凹陷(102)内对原煤进行碾磨;

所述磨盘(101)上向上凸出设置有锥形罩(12);所述锥形罩(12)的轴线与所述磨盘(101)的轴线重合;所述锥形罩(12)自中心向周围高度逐渐降低。

3. 根据权利要求1或2所述的粗颗粒煤粉制备设备,其特征在于:所述磨盘(101)上设置有衬板(11);

所述衬板(11)覆盖所述磨盘(101)的上表面;所述衬板(11)由一块耐磨板材组成,或者由多块耐磨板材拼接而成。

4. 根据权利要求1所述的粗颗粒煤粉制备设备,其特征在于:所述加载组件包括蓄能器(1308)、加载油缸(1306)和连杆机构;

所述加载油缸(1306)设置在所述机壳(6)上;所述加载油缸(1306)活塞杆的端部与所述连杆机构的一端连接;

所述连杆机构位于所述机壳(6)内部,其远离所述加载油缸(1306)的一端设置有辊轴(1303);所述磨辊(1305)转动连接在所述辊轴(1303)上,绕所述辊轴(1303)的轴线转动;

所述蓄能器(1308)与所述加载油缸(1306)固定连接,且与所述加载油缸(1306)的缸体连通,用于调整所述加载油缸(1306)输出的力的大小。

5.根据权利要求4所述的粗颗粒煤粉制备设备,其特征在于:所述加载组件还包括防吹板(1302);

所述防吹板(1302)设置在所述机壳(6)上,且位于所述辊轴(1303)和所述动喷口(902)之间;所述防吹板(1302)用于防止所述动喷口(902)喷出的携带有煤粉的空气冲击所述辊轴(1303)。

6.根据权利要求1所述的粗颗粒煤粉制备设备,其特征在于,所述风环包括动环(9)和静环(8);所述动环(9)和静环(8)同轴设置;其中,

所述动环(9)的内侧面与所述磨盘(101)的侧面固定连接;所述静环(8)安装在所述机壳(6)的内壁上;

所述动环(9)的外侧面固定有多个导流叶片(901);多个所述导流叶片(901)绕所述磨盘(101)的轴线均匀间隔分布;每相邻的两个所述导流叶片(901)之间形成一个所述动喷口(902)。

7.根据权利要求1所述的粗颗粒煤粉制备设备,其特征在于,所述筛选组件(14)包括壳体(1401)和多个轴向叶片(1403);

所述筛选通道(1408)位于所述壳体(1401)内;所述筛选通道(1408)自上而下地贯穿所述壳体(1401);所述出粉口(1407)为所述筛选通道(1408)的上端开口;

所述轴向叶片(1403)布置在所述筛选通道(1408)内,用于阻挡未达到要求细度的煤粉,使未达到要求细度的煤粉落回所述磨盘(101);

所述上料装置包括落煤管(1406);

所述落煤管(1406)与所述壳体(1401)固定连接,其自上而下地穿过所述筛选通道(1408),但不与所述筛选通道(1408)连通;所述落煤管(1406)的上端开口用于原煤下料,下端与所述煤粉通道(601)连通。

8.根据权利要求7所述的粗颗粒煤粉制备设备,其特征在于,所述轴向叶片(1403)包括叶片调节杆(1402);

所述叶片调节杆(1402)转动架设在所述壳体(1401)上,与所述轴向叶片(1403)固定连接;所述叶片调节杆(1402)用于调节所述轴向叶片(1403)的安装角度。

9.根据权利要求7或8所述的粗颗粒煤粉制备设备,其特征在于,所述壳体(1401)内部竖直设置有内锥体(1404);所述内锥体(1404)位于所述筛选通道(1408)内;

所述内锥体(1404)包括第一锥体(14041)和第二锥体(14042);

所述第一锥体(14041)的底部和第二锥体(14042)的底部固定连接且圆滑过渡;所述第一锥体(14041)相对于所述第二锥体(14042)位于所述筛选通道(1408)内气流方向的上游;沿着所述筛选通道(1408)内的气流方向,所述第一锥体(14041)的横截面积逐渐增大,所述第二锥体(14042)的横截面积逐渐减小。

10.根据权利要求1所述的粗颗粒煤粉制备设备,其特征在于,所述排渣组件包括刮板(15)和排渣箱(16);

所述排渣箱(16)设置在所述机壳(6)上;

所述机壳(6)内部形成有热风腔室(602);所述热风腔室(602)位于所述动喷口(902)的下方,且与所述排渣箱(16)连通;

所述刮板(15)位于所述热风腔室(602)内,且与所述磨盘(101)固定连接;所述刮板(15)用于随所述磨盘(101)一同转动,将从所述动喷口(902)落入所述热风腔室(602)内的杂质扫入所述排渣箱(16)内。

一种粗颗粒煤粉制备设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤粉制备设备技术领域,特别是涉及一种粗颗粒煤粉制备设备。

背景技术

[0002] 褐煤的燃烧性好,价格低廉的特点使其成为潜在的高炉喷吹燃料,但器爆炸性强、热值低的缺点也是限制其用于高炉喷吹的关键因素。褐煤煤粉的爆炸性对中速磨磨煤过程的安全性有重要影响,爆炸性强的煤粉在温度、氧气浓度等条件满足的情况下会发生严重的爆炸事故,必须将褐煤爆炸性控制在安全范围内,控制褐煤的粒度,避免粒度太小,是消除褐煤强爆炸性的有效措施之一。

[0003] 现有技术中,通过风扇磨煤机或中速磨煤机制备煤粉。风扇磨煤机在运行时冲击板磨损大,寿命短。因此风扇磨煤机虽适合磨制高水分的褐煤。但风扇磨煤系统存在较大的漏风问题,检修周期短,后期维护成本较高。中速磨在碾磨褐煤时会产生干燥出力不足的现象,因此需要通入更多的干燥介质,但如此会导致磨内风粉混合物流速过高,磨损加剧。

[0004] 基于现有技术的上述缺陷,亟需一种能够兼顾碾磨、干燥、煤粉分离的煤粉制备设备。

实用新型内容

[0005] 为了兼顾磨煤设备碾磨、干燥、煤粉分离三种功能,本申请提供一种粗颗粒煤粉制备设备。

[0006] 本实用新型所提供的粗颗粒煤粉制备设备,采用如下的技术方案:

[0007] 一种粗颗粒煤粉制备设备,包括机壳、上料装置、碾磨装置和分选装置;其中,所述机壳内设置有煤粉通道;所述煤粉通道呈竖直设置;所述上料装置与所述煤粉通道连通,用于通过所述煤粉通道向所述碾磨装置提供原煤;所述碾磨装置包括磨盘、磨辊、加载组件和驱动组件;所述磨盘水平设置在所述机壳的内部,且位于所述煤粉通道的下方,原煤自所述煤粉通道落至所述磨盘;所述驱动组件与所述磨盘传动连接,用于驱动所述磨盘绕其自身中心线转动;所述加载组件设置在所述机壳上,与所述磨辊传动连接,用于将所述磨辊加载在所述磨盘上,并调节所述磨辊与所述磨盘之间的压力;所述磨辊位于所述机壳内,能够绕自身轴线转动;所述磨辊用于将所述磨盘上的原煤碾压为煤粉以及杂质,且将煤粉和杂质挤至所述磨盘的边缘;所述分选装置包括热风源、风环、排渣组件和筛选组件;所述风环围绕所述磨盘的边缘设置,且与所述磨盘固定连接;所述风环上围绕所述磨盘形成有若干个动喷口;所述筛选组件设置在所述机壳的上部;所述筛选组件具有筛选通道和出粉口;所述筛选通道的一侧开口与所述煤粉通道连通,另一侧与所述筛选通道连通;所述筛选通道用于将达到要求细度的煤粉通过所述出粉口排出,未达到要求细度的煤粉通过所述煤粉通道回落;所述热风源与所述动喷口的下端开口连通,自下而上地向所述动喷口吹风,以吹动所述磨盘边缘的煤粉,使其经过所述煤粉通道进入所述筛选组件;所述排渣组件与所述动喷口的下端开口连通,用于排出所述磨盘边缘的杂质。

[0008] 可选的,所述磨盘的上侧形成有凹陷;所述凹陷在所述磨盘上围绕一周,且轴线与所述磨盘的轴线重合;所述磨辊在所述凹陷内对原煤进行碾磨;所述磨盘上向上凸出设置有锥形罩;所述锥形罩的轴线与所述磨盘的轴线重合;所述锥形罩自中心向周围高度逐渐降低。

[0009] 可选的,所述磨盘上设置有衬板;所述衬板覆盖所述磨盘的上表面;所述衬板由一块耐磨板材组成,或者由多块耐磨板材拼接而成。

[0010] 可选的,所述加载组件包括蓄能器、加载油缸和连杆机构;所述加载油缸设置在所述机壳上;所述加载油缸活塞杆的端部与所述连杆机构的一端连接;所述连杆机构位于所述机壳内部,其远离所述加载油缸的一端设置有辊轴;所述磨辊转动连接在所述辊轴上,绕所述辊轴的轴线转动;所述蓄能器与所述加载油缸固定连接,且与所述加载油缸的缸体连通,用于调整所述加载油缸输出的力的大小。

[0011] 可选的,所述加载组件还包括防吹板;所述防吹板设置在所述机壳上,且位于所述辊轴和所述动喷口之间;所述防吹板用于防止所述动喷口喷出的携带有煤粉的空气冲击所述辊轴。

[0012] 可选的,所述风环包括动环和静环;所述动环和静环同轴设置;其中,所述动环的内侧面与所述磨盘的侧面固定连接;所述静环安装在所述机壳的内壁上;所述动环的外侧面固定有多个导流叶片;多个所述导流叶片绕所述磨盘的轴线均匀间隔分布;每相邻的两个所述导流叶片之间形成一个所述动喷口。

[0013] 可选的,所述筛选组件包括壳体和多个轴向叶片;所述筛选通道位于所述壳体内;所述筛选通道自上而下地贯穿所述壳体;所述出粉口为所述筛选通道的上端开口;所述轴向叶片布置在所述筛选通道内,用于阻挡未达到要求细度的煤粉,使未达到要求细度的煤粉落回所述磨盘;所述上料装置包括落煤管;所述落煤管与所述壳体固定连接,其自上而下地穿过所述筛选通道,但不与所述筛选通道连通;所述落煤管的上端开口用于原煤下料,下端与所述煤粉通道连通。

[0014] 可选的,所述轴向叶片包括叶片调节杆;所述叶片调节杆转动架设在所述壳体上,与所述轴向叶片固定连接;所述叶片调节杆用于调节所述轴向叶片的安装角度。

[0015] 可选的,所述壳体内部竖直设置有内锥体;所述内锥体位于所述筛选通道内,且中部的直径大于两端的直径。

[0016] 可选的,所述排渣组件包括刮板和排渣箱;所述排渣箱设置在所述机壳上;所述机壳内部形成有热风腔室;所述热风腔室位于所述动喷口的下方,且与所述排渣箱连通;所述刮板位于所述热风腔室内,且与所述磨盘固定连接;所述刮板用于随所述磨盘一同转动,将从所述动喷口落入所述热风腔室内的杂质扫入所述排渣箱内。

[0017] 如上所述,本实用新型的粗颗粒煤粉制备设备,至少具有以下有益效果:

[0018] 1、本实用新型的粗颗粒煤粉制备设备能够兼顾碾磨、干燥、煤粉分离三种功能。

[0019] 2、本实用新型的粗颗粒煤粉制备设备在确保原煤被充分碾磨的情况下,煤粉不会被重复过度碾磨,因此具有较低的磨煤功耗。

[0020] 3、通过调节加载油缸的压力,加载在磨辊上的力可以单独调节,磨辊和磨辊对应的加载组件可以单独拆卸检修。

[0021] 4、通过将轴向叶片的角度设置为可调节,并且在壳体内设置内锥体和内隔板,使

得筛选组件的筛选效率更高,筛选煤粉的细度可调节,热风 and 煤粉的流动更加均匀、流场;壳体内无死角缝隙,可以防止煤粉在壳体内堆积,影响煤粉的输送效率。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型实施例用于体现粗颗粒煤粉制备设备整体结构的示意图。

[0023] 图2是本实用新型实施例用于体现加载组件结构的示意图。

[0024] 图3是本实用新型实施例用于体现动喷口和排渣组件结构的示意图。

[0025] 图4是本实用新型实施例用于体现导流叶片和动喷口结构的示意图。

[0026] 图5是本实用新型实施例用于体现筛选组件结构的示意图。

[0027] 附图标记:1、主电机;2、联轴器;3、减速机;4、机座、5、机座密封;6、机壳;601、煤粉通道;602、热风腔室;7、传动盘;8、静环;9、动环;901、导流叶片;902、动喷口;10、托盘;101、磨盘;102、凹陷;11、衬板;12、锥形罩;13、碾磨装置;1301、转轴;1302、防吹板;1303、辊轴;1304、摆臂;1305、磨辊;1306、加载油缸;1307、安装门;1308、蓄能器;14、筛选组件;1401、壳体;1402、叶片调节杆;1403、轴向叶片;1404、内锥体;14041、第一锥体;14042、第二锥体;1405、内隔板;1406、落煤管;1407、出粉口;1408、筛选通道;1409、上盖板;1410、侧板;15、刮板;16、排渣箱;1601、箱门。

具体实施方式

[0028] 以下通过特定的具体实例说明本实用新型的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其它优点与功效。本实用新型还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本实用新型的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。还应当理解,本实用新型实施例中使用的术语是为了描述特定的具体实施方案,而不是为了限制本实用新型的保护范围。下列实施例中未注明具体条件的试验方法,通常按照常规条件,或者按照各制造商所建议的条件。

[0029] 请参照图1-5。须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容所能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0030] 本实用新型揭示了一种粗颗粒煤粉制备设备,其包括机壳6、上料装置、碾磨装置13和分选装置。

[0031] 请参照图1、图2,碾磨装置13包括磨盘101、磨辊1305、加载组件和驱动组件。

[0032] 驱动组件包括主电机1、联轴器2、减速机3、机座4、机座密封5、传动盘7和托盘10。主电机1输出的动力通过联轴器2、减速机3输出至传动盘7。传动盘7呈水平设置,其下侧与减速机3的输出轴传动连接。在主电机1的驱动下,传动盘7能够绕自身轴线转动。托盘10安装在传动盘7的上侧,用于承托磨盘101。机座4设置在地面上。机壳6呈中空的圆筒形,机壳6

通过减速机3外壳以及机座4的支撑设置在减速器的正上方。机座密封5设置在机壳6与减速机3的外壳之间,密封二者之间的间隙,防止煤粉从机壳6与减速机3外壳之间的间隙中漏出。

[0033] 具体的,传动盘7、托盘10、磨盘101均位于机壳6内部。传动盘7为圆筒形,其上侧面的边缘沿着传动盘7的径向向外延伸,用于安装呈环形的托盘10。与托盘10形状相对应的,磨盘101的形状也为环形。磨辊1305压在磨盘101的上表面,当磨盘101发生转动时,磨辊1305可以将磨盘101上的原煤碾碎成煤粉和杂物。

[0034] 磨盘101作为用于碾碎原煤的部件,需要减少磨盘101的磨损,从而保证其使用寿命。为了提高磨盘101的使用寿命,磨盘101的上表面被衬板11所覆盖。衬板11由一整块耐磨板材或者多块耐磨板材拼接而成。本实施例中,衬板11由十二块耐磨板材拼接而成,且每一块耐磨板材均与磨盘101可拆卸连接。当十二块耐磨板材中的任意一块或多块发生磨损时,将其更换为新的耐磨板材即可。衬板11代替磨盘101对原煤进行碾磨,方便且有效地延长了磨盘101的使用寿命。

[0035] 请继续参照图1、图2,加载组件设置在机壳6上,与磨辊1305传动连接,用于将磨辊1305加载在磨盘101上,并调节磨辊1305与磨盘101之间的压力。加载组件包括蓄能器1308、加载油缸1306和连杆机构。加载油缸1306设置在机壳6上。加载油缸1306活塞杆的端部与连杆机构的一端连接。连杆机构位于机壳6内部,其远离加载油缸1306的一端设置有辊轴1303。压辊转动连接在辊轴1303上,绕辊轴1303的轴线转动。蓄能器1308与加载油缸1306固定连接,且与加载油缸1306的缸体连通,用于调整加载油缸1306输出的力的大小。

[0036] 具体的,机壳6的侧面开设有供连杆机构、辊轴1303和磨辊1305安装至机壳6内部的通道,该通道通过安装门1307进行封闭。安装门1307与机壳6可拆卸连接。加载油缸1306的缸体可拆卸地连接在安装上,活塞杆水平地伸入机壳6内部。连杆机构包括摆臂1304。摆臂1304的一端与加载油缸1306活塞杆的端部连接,另一端通过转轴1301与辊轴1303铰接。如图2所示,当加载油缸1306的活塞杆伸缩时,既可以调节磨辊1305与磨盘101之间的压力,又可以使磨辊1305始终保持在合适的角度对磨盘101施压。摆臂1304具有杠杆的作用,以转轴1301为支点,摆臂1304的力臂较长,使得磨辊1305能够获得较大的加载力。

[0037] 蓄能器1308安装在加载油缸1306的缸体上,位于机壳6外部,是辅助加载油缸1306工作的设备,其能够将液压系统中产生的动能转化为压缩空气或弹性元件的形式储存起来。蓄能器1308能够稳定加载油缸1306内部的压力,提高加载油缸1306的稳定性。蓄能器1308不仅能够如图2所示安装在加载油缸1306的上方,也可以安装在机壳6上的其他隐蔽处,并通过液压油管与加载油缸1306的缸体连接。

[0038] 更具体的,为了提高本实用新型的粗颗粒煤粉制备设备的工作效率,粗颗粒煤粉制备设备内可以设置多个磨辊1305,且对应地为每一个磨辊1305匹配一套加载组件。如图1所示,本实施例中粗颗粒煤粉制备设备包括两个磨辊1305,每个磨辊1305均按照上述的连接方式配备一套加载组件。两个磨辊1305及其对应的加载组件对称地分布在机壳6的左右两侧(左右方向为图1中的左右方向)。

[0039] 为了使磨辊1305和磨盘101能够更好地配合,提高磨辊1305的碾磨效率,磨盘101的上侧形成有凹陷102。凹陷102在磨盘101上围绕一周,且围绕的轴线与磨盘101的轴线重合。凹陷102整体为一个深碗形的曲面。磨辊1305在凹陷102内对原煤进行碾磨。如图2所示,

凹陷102的形状与磨辊1305的形状相适配,磨辊1305的边缘部分恰好能够嵌入凹陷102内,且能够沿着凹陷102进行滚动。

[0040] 请参照图1、图3、图4,分选装置包括热风源、风环、排渣组件和筛选组件14。风环包括动环9和静环8。动环9和静环8同轴设置。其中,动环9的内侧面与磨盘101的侧面固定连接。静环8安装在机壳6的内壁上。动环9的外侧面固定有多个导流叶片901。多个导流叶片901绕磨盘101的轴线均匀间隔分布。每相邻的两个导流叶片901之间形成一个动喷口902。

[0041] 具体的,请参照图3,磨盘101边缘的下侧与机壳6的内壁之间形成热风腔室602。热风腔室602与机壳6外部隔绝。热风源将热风通入至热风腔室602内,然后热风从动喷口902处向上喷出。热风源可以是单独产生热空气的设备,也可以是生产现场其他可以产生热空气的设备,将其中的热空气通过引风机引入热风腔室602内,即可作为热风源。

[0042] 请参照图4,图4是动喷口902的平视展开示意图。导流叶片901与竖直方向之间存在夹角,夹角的大小介于 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 之间,且不包括 90° ,例如可以是 0° 、 30° 、 45° 、 60° ,本实施例中优选为 30° 。其次,通过改变导流叶片901的厚度和数量,可以调节热风通过动喷口902的通流面积,进而改变热风风力的大小。

[0043] 请参照图1、图3,机壳6内部,磨盘101的正上方,为煤粉通道601,煤粉通道601呈竖直设置。煤粉通道601的下端开口笼罩在磨盘101的正上方且与动喷口902连通,上端开口与筛选组件14连通。上料装置将原煤上料至磨盘101上,随着磨盘101的转动,原煤被碾碎为煤粉和杂质,且磨辊1305逐渐将煤粉和杂质挤向磨盘101的边缘。当煤粉和杂质到达动喷口902处时,重量较小的煤粉被热风所裹挟,经过煤粉通道601进入筛选组件14。而杂质由于无法被磨辊1305碾碎,且重量较大,所以无法被热风裹挟。杂质经过动喷口902落入热风腔室602内。

[0044] 由于辊轴1303恰好位于动喷口902的上方,为避免动喷口902喷出的煤粉冲击辊轴1303,降低辊轴1303的使用寿命,加载组件还包括防吹板1302。防吹板1302设置在机壳6上,且位于辊轴1303和动喷口902之间。防吹板1302能够防止动喷口902喷出的携带有煤粉的空气冲击辊轴1303。

[0045] 排渣组件包括刮板15和排渣箱16。排渣箱16设置在机壳6上。机壳6内部形成有热风腔室602。热风腔室602位于动喷口902的下方,且与排渣箱16连通。刮板15位于热风腔室602内,且与磨盘101固定连接。刮板15用于随磨盘101一同转动,将从动喷口902落入热风腔室602内的杂质扫入排渣箱16内。

[0046] 具体的,排渣箱16安装在机壳6上,排渣箱16的开口与热风腔室602连通,且位于动喷口902的正下方。刮板15与传动盘7可拆卸连接,且位于热风腔室602内。刮板15的下边缘与排渣箱16的开口平齐。刮板15位于动喷口902和排渣箱16的开口之间,并随传动盘7一起转动。杂质进入热风腔室602内后,经过排渣箱16的开口落入排渣箱16。刮板15的作用是当杂物在排渣箱16的开口处发生堵塞时,及时地将排渣箱16的开口疏通,以使杂物能够顺利进入排渣箱16内。排渣箱16的侧壁上设有箱门1601,工作人员可以定期打开箱门1601对排渣箱16内的杂物进行清理。

[0047] 请参照图5,筛选组件14包括壳体1401和多个轴向叶片1403。筛选通道1408位于壳体1401内。筛选通道1408自上而下地贯穿壳体1401。出粉口1407为筛选通道1408的上端开口。轴向叶片1403布置在筛选通道1408内,用于阻挡未达到要求细度的煤粉,使未达到要求

细度的煤粉落回磨盘101。上料装置包括落煤管1406。落煤管1406与壳体1401固定连接,其自上而下地穿过筛选通道1408,但不与筛选通道1408连通。落煤管1406的上端开口用于原煤下料,下端与煤粉通道601连通。

[0048] 请参照图1,落煤管1406的轴线与磨盘101的轴线重合。为使落煤管1406落下的原煤能够快速分布到磨盘101上,磨盘101的中央设置有锥形罩12。锥形罩12呈圆锥形,轴线与磨盘101的轴线重合,其尖端指向落煤管1406。当原煤从落煤管1406中落下而接触到锥形罩12时,原煤顺着锥形罩12的侧面分布至磨盘101上,有助于提高落煤管1406的上料效率。

[0049] 具体的,壳体1401整体呈近似的圆台形,包括上盖板1409和侧板1410。上盖板1409呈圆形,侧板1410围绕上盖板1409的下边缘一周,围成壳体1401。筛选通道1408的上端开口位于上盖板1409中央,下端开口形成于侧板1410的下边缘与落煤管1406的侧面之间。热风裹挟的煤粉进入筛选通道1408内,符合细度要求的煤粉经过相邻两个轴向叶片1403之间的间隙后,从出粉口1407排出,不符合细度要求的煤粉与轴向叶片1403碰撞后落回磨盘101,再次进行碾磨。

[0050] 轴向叶片1403包括叶片调节杆1402。叶片调节杆1402转动架设在壳体1401上,与轴向叶片1403固定连接。叶片调节杆1402用于调节轴向叶片1403的安装角度。通过调节轴向叶片1403的安装角度,可以调节允许通过筛选通道1408的煤粉的细度,进而使得筛选组件14能够适应煤粉的各种不同的要求细度。

[0051] 更具体的,所述壳体1401内部竖直设置有内锥体1404。所述内锥体1404位于所述筛选通道1408内,且中部的直径大于两端的直径。内锥体1404可以是其他中部直径大,两端直径小的部件,本实施例中所采用的形状为其中一种优选的形状。请参照图5,内锥体1404包括第一锥体14041和第二锥体14042,第一锥体14041的底部和第二锥体14042的底部固定连接且圆滑过渡。第一锥体14041相对于第二锥体14042位于筛选通道1408内气流方向的上游。沿着筛选通道1408内的气流方向,第一锥体14041的横截面积逐渐增大,第二锥体14042的横截面积逐渐减小。内锥体1404的作用在于减弱热风气流的流场向壳体1401的中心扩散,进而提高热风的输送效率。

[0052] 壳体1401内部还设置有内隔板1405,内隔板1405倾斜地设置在上盖板1409的下侧和侧板1410的内侧之间,避免热风经过上盖板1409下侧与侧板1410内侧之间的角落。隔板的作用一方面能够减少煤粉对上盖板1409和侧板1410的冲击,另一方面能够避免煤粉在上盖板1409下侧和侧板1410内侧之间的角落形成死区,进而提高热气的输送效率。

[0053] 本实用新型的粗颗粒煤粉制备设备的工作原理为:原煤从落煤管1406下落,经过煤粉通道601下落至锥形罩12上,经过锥形罩12的侧面分布至磨盘101上。在主电机1的驱动下,磨盘101转动,将磨盘101上的原煤碾磨成煤粉和杂质。煤粉和杂质被磨辊1305逐渐挤压至磨盘101边缘,到达动喷口902处。杂质经过动喷口902、热风腔室602落入排渣箱16内。煤粉被动喷口902喷出的螺旋气流所裹挟,经过煤粉通道601上升至筛选组件14内,在上升的过程中逐渐被干燥,通过筛选通道1408的下端开口进入筛选通道1408内,煤粉中符合细度要求的部分从出粉口1407排出供生产使用,不符合细度要求的部分与轴向叶片1403碰撞后落回磨盘101上,再次被碾磨。

[0054] 与现有技术相比,本实用新型的粗颗粒煤粉制备设备能够兼顾碾磨、干燥、煤粉分离三种功能,并且还具有以下优点:

[0055] 本实用新型的粗颗粒煤粉制备设备在确保原煤被充分碾磨的情况下,煤粉不会被重复过度碾磨,因此具有较低的磨煤功耗。

[0056] 通过调节加载油缸1306的压力,加载在磨辊1305上的力可以单独调节,磨辊1305和磨辊1305对应的加载组件可以单独拆卸检修。

[0057] 通过将轴向叶片1403的角度设置为可调节,并且在壳体1401内设置内锥体1404和内隔板1405,使得筛选组件14的筛选效率更高,筛选煤粉的细度可调节,热风 and 煤粉的流动更加均匀、流场;壳体1401内无死角缝隙,可以防止煤粉在壳体1401内堆积,影响煤粉的输送效率。

[0058] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

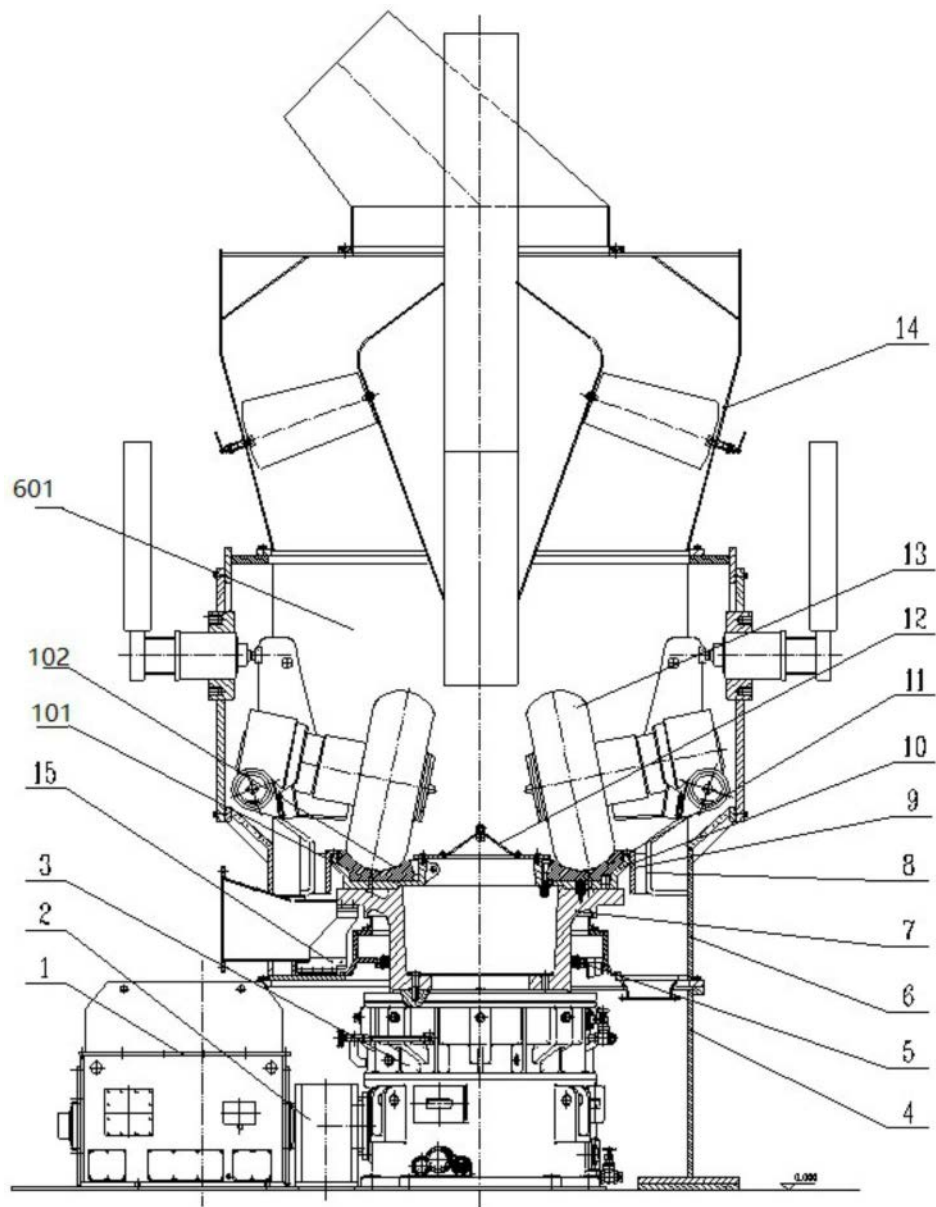


图1

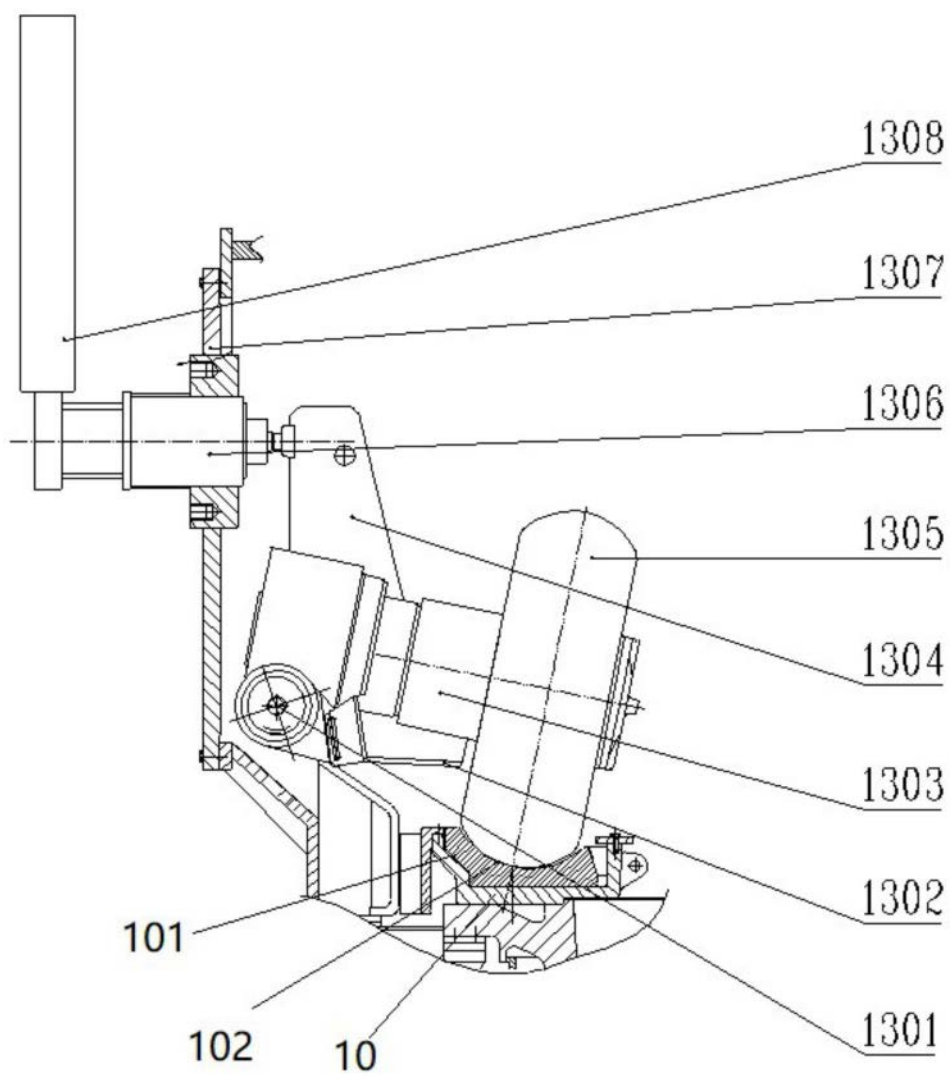


图2

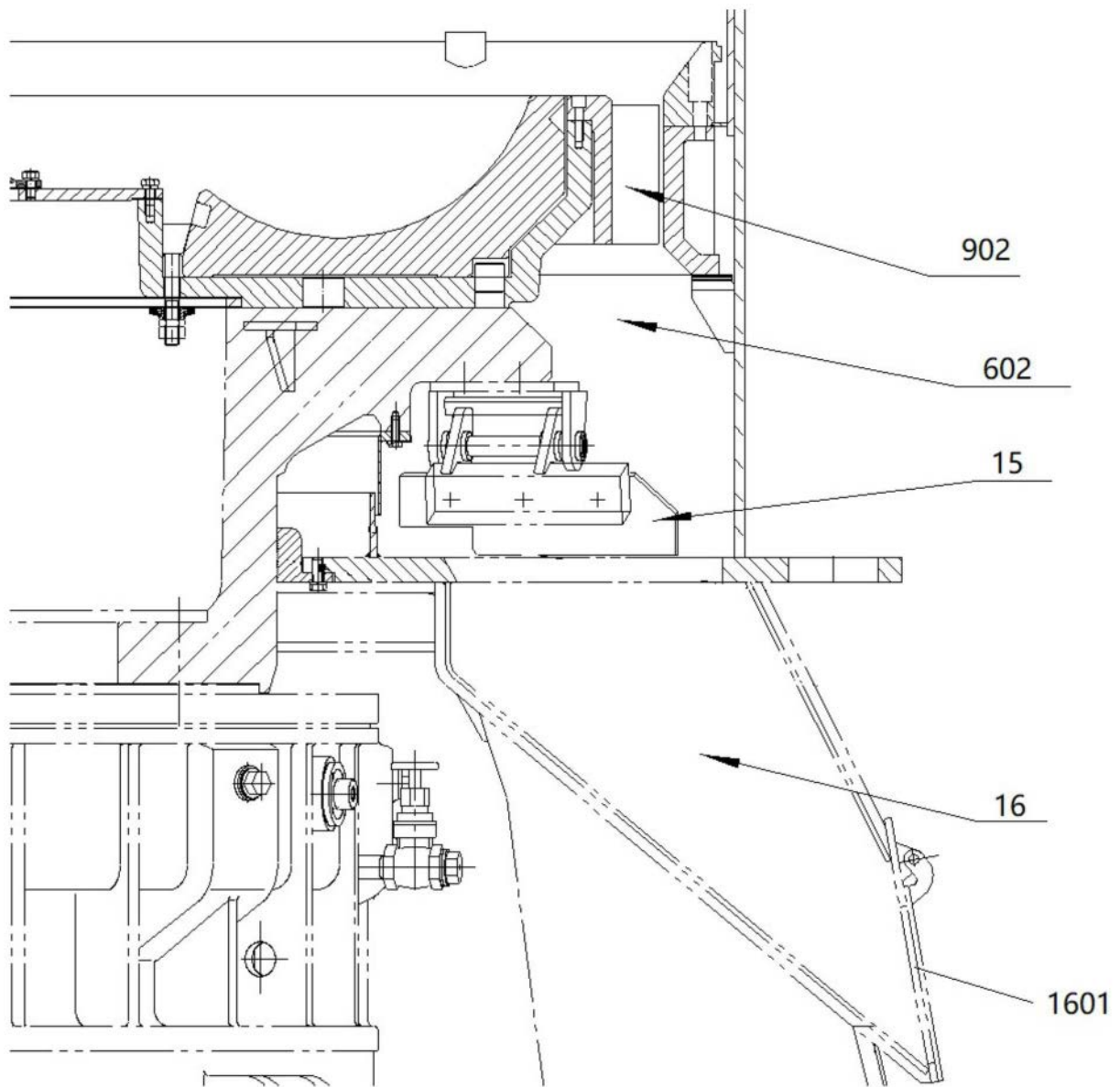


图3

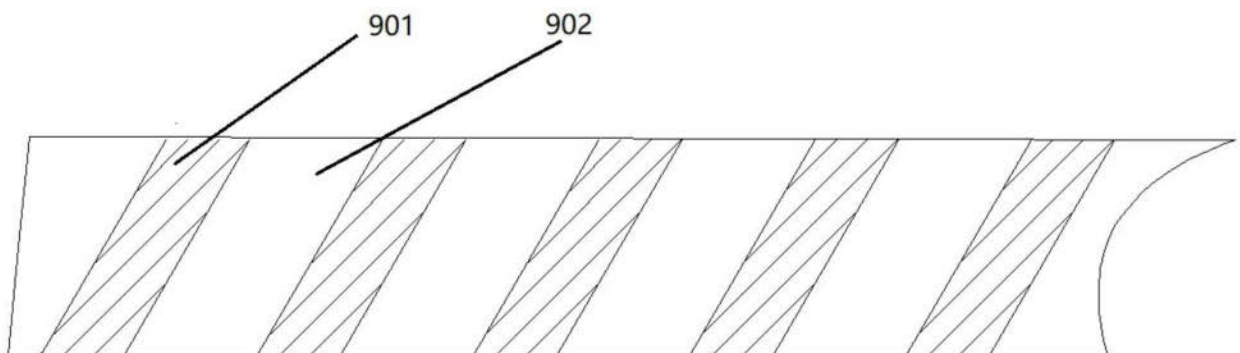


图4

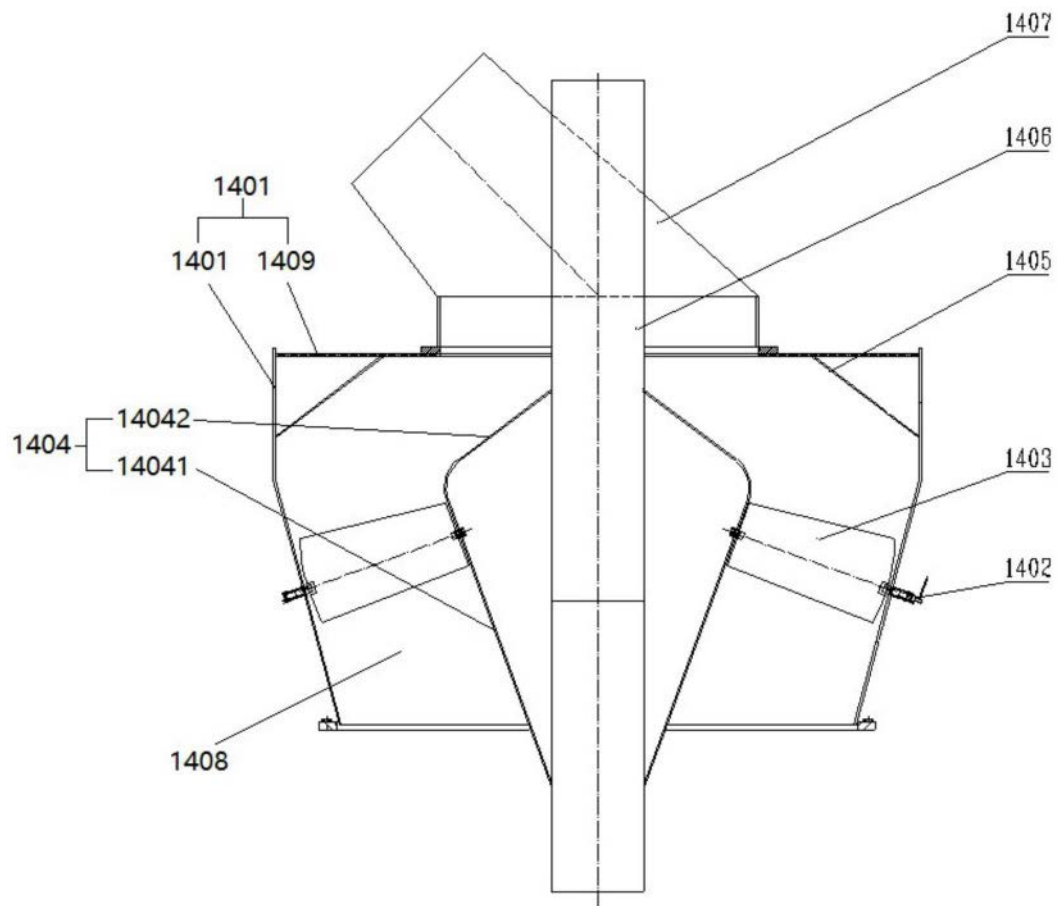


图5