



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207478697 U

(45)授权公告日 2018.06.12

(21)申请号 201721085790.3

(22)申请日 2017.08.29

(73)专利权人 徐州汉唐瑞清科技有限公司

地址 221700 江苏省徐州市铜山新区欣欣
路34号广旭机电院内(徐州汉唐瑞清
科技有限公司)

(72)发明人 许晓 马广太

(51)Int.Cl.

B02C 15/00(2006.01)

B02C 23/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

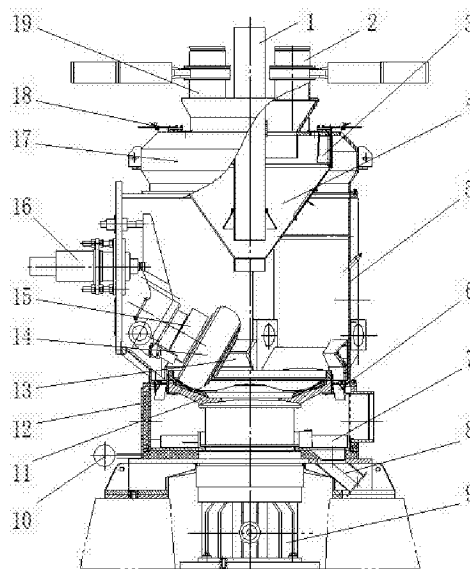
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

一种磨盘式弹簧变加载中速煤粉制备设备

(57)摘要

一种磨盘式弹簧变加载中速煤粉制备设备，属于煤粉制备设备。在分离器体装置的上端的分离器顶盖装置上端顺序连接有多出口装置和排出阀装置；在分离器体装置的底部连接有侧机体装置，在分离器体装置和侧机体装置连接处顺序连接有叶轮喷环装置和磨盘装置；在磨盘装置的上方有导向衬板装置和磨辊装置，在磨辊装置端部连接有轮胎式磨辊；刮板装置连接在磨盘装置上并置于侧机体装置内底部，在侧机体装置底部有石子煤排出口，减速箱上端与磨盘装置连接，在侧机体装置外有密封空气集管；叶轮喷环装置的叶轮扇形体和空气节流环之间连接有导流板。优点：结构简单，运行可靠、维修方便、单位电耗小、使用寿命长、出粉率高，煤粉细度均匀性好且可作线性调节。



1. 一种磨盘式弹簧变加载中速煤粉制备设备,其特征是:中速煤粉制备设备包括:落煤管、排出阀装置、静态分离器、内锥体、分离器体装置、叶轮喷环装置、刮板装置、石子煤排出口、减速箱、密封空气集管、磨盘装置、侧机体装置、导向衬板装置、轮胎式磨辊、磨辊装置、弹簧变加载装置、分离器顶盖装置、折向门调节装置和多出口装置;在分离器体装置的上端连接有分离器顶盖装置,静态分离器通过静态分离器调节装置连接在分离器顶盖装置上,内锥体连接在静态分离器的下端,在分离器顶盖装置的上端顺序连接有多出口装置和排出阀装置;有落煤管从静态分离器穿入至内锥体内;在分离器体装置的底部连接有侧机体装置,在分离器体装置和侧机体装置连接处顺序连接有叶轮喷环装置和磨盘装置,叶轮喷环装置随磨盘装置一起转动;在磨盘装置的上方有导向衬板装置和磨辊装置,导向衬板装置和磨辊装置位于分离器体装置内;导向衬板装置位于两两磨辊装置之间、叶轮喷环装置的上方;磨辊装置的上部与弹簧变加载装置相连接,弹簧变加载装置安装在分离器体装置上;在磨辊装置端部连接有轮胎式磨辊;刮板装置连接在磨盘装置上并置于侧机体装置内底部,刮板装置随磨盘装置一起转动,在侧机体装置底部有石子煤排出口,在侧机体装置底部连接有减速箱,减速箱上端与磨盘装置连接,在侧机体装置外有密封空气集管;在叶轮喷环装置的叶轮扇形体和空气节流环之间连接有导流板。

2. 根据权利要求1的所述的一种磨盘式弹簧变加载中速煤粉制备设备,其特征是:所述的磨盘装置包括:磨盘衬板、磨盘夹紧环、磨盘和磨盘延伸环;磨盘衬板由磨盘延伸环和磨盘夹紧环固定平铺在磨盘上,磨盘衬板平铺在磨盘锥台斜面上,磨盘延伸环和磨盘夹紧环分别由螺栓固定在磨盘的外檐和内檐。

3. 根据权利要求1的所述的一种磨盘式弹簧变加载中速煤粉制备设备,其特征是:所述的磨辊装置包括:轮胎式磨辊、磨辊座、重载轴承、支撑耳轴、磨辊轴和磨辊头;磨辊轴由螺栓固定在磨辊头上,位于磨辊头一侧;通过2个重载轴承将磨辊座安装在磨辊轴上;轮胎式磨辊通过键和螺栓直接固定在磨辊座上;通过2支支撑耳轴将磨辊头安装在分离器体装置上,并能以支撑耳轴为支点翻转磨辊装置;

所述的轮胎式磨辊包括:辊芯和耐磨堆焊层;在辊芯外侧堆焊有耐磨堆焊层,所述的耐磨堆焊层为耐磨合金。

4. 根据权利要求1的所述的一种磨盘式弹簧变加载中速煤粉制备设备,其特征是:所述的叶轮喷环装置包括:叶轮喷环扇形体和空气节流环;空气节流环平铺在叶轮喷环扇形体的叶片上并与之固定;所述的叶轮喷环扇形体包括:叶轮扇形体、导流衬板、可调罩和弧形外立板;导流衬板的上下两端分别焊接在空气节流环的内圈和弧形外立板上,弧形外立板与叶轮扇形体连接,可调罩通过螺栓与叶轮扇形体连接,在可调罩和叶轮扇形体之间有弧形外立板。

5. 根据权利要求1的所述的一种磨盘式弹簧变加载中速煤粉制备设备,其特征是:所述的排出阀装置包括:板阀气缸、三位四通阀、气动三联件、消音器和控制系统;所述的控制系统采用气动执行机构;压缩气源通过管道与气动三联件相连接,外来气源通过管道传送,在三位四通阀一侧的二个端口分别与气动三联件和消音器连接,在另一侧的二个端口分别与板阀气缸两端的端口连接;三位四通阀控制气动执行机构实现板阀气缸的开或关;控制信号给三位四通阀通电,三位四通阀打开,压缩空气进入气动执行机构的板阀气缸气室推动气动阀阀膜,然后推动阀杆带动阀芯打开或关闭。

6. 根据权利要求1的所述的一种磨盘式弹簧变加载中速煤粉制备设备,其特征是:所述的静态分离器包括:折向门装置、折向门连杆和折向门铰链轴;折向门装置通过折向门铰链轴连接在分离器体顶盖和内锥鼓体之间并可绕轴转动,折向门铰链轴的顶端与折向门连杆相连,并通过折向门连杆连接到折向门调节装置上。

7. 根据权利要求1的所述的一种磨盘式弹簧变加载中速煤粉制备设备,其特征是:所述的分离器体装置包括:分离器体、侧衬板、耐磨上衬板、耐磨下衬板和衬板支承架;在衬板支承架的内侧连接有耐磨上衬板和耐磨下衬板,并构成导向衬板装置;在分离器体内侧下端安装有导向衬板装置的衬板装置支承架。

8. 根据权利要求1的所述的一种磨盘式弹簧变加载中速煤粉制备设备,其特征是:所述的减速箱包括:伞齿轴、伞齿轮、内齿圈、传动轴、太阳轮、行星轮和行星架、输出法兰;输入端为螺旋伞齿轮副的伞齿轴,通过螺旋伞齿轮副完成第一级减速;传动轴与螺旋伞齿轮副的伞齿轮通过键相连接,并位于伞齿轮的中央,通过与传动轴相连的连接内齿圈和太阳轮带动行星轮系转动,完成第二级减速,行星轮系位于伞齿轮副的上方;最后由位于行星轮系上方与行星架相连接的输出法兰实现输出。

9. 根据权利要求1的所述的一种磨盘式弹簧变加载中速煤粉制备设备,其特征是:所述的侧机体装置包括:侧机体一次风入口、侧机体、耐磨衬板、气封环、绝热层盖板和绝热材料;绝热层盖板位于侧机体底板上方,由8块扇形板组成,绝热层盖板与侧机体底板之间填充绝热材料;侧机体一次风入口一侧的绝热层盖板和侧机体底板上设有石子煤排出口,并由管道法兰引出;耐磨衬板位于侧机体内侧绝热层盖板上方,耐磨衬板与侧机体外壳之间填充绝热材料;气封环安装在侧机体底板内侧,侧机体与磨盘之间,通过缝隙气封实现内外隔绝。

10. 根据权利要求1的所述的一种磨盘式弹簧变加载中速煤粉制备设备,其特征是:所述的分离器顶盖装置包括:分离器顶盖、内锥鼓体和内锥体;内锥鼓体的上端固定在分离器体顶盖的顶部内侧,下端用于连接内锥体;在分离器体顶盖和内锥鼓体之间通过静态分离器的折向门铰链轴与折向门装置连接,折向门装置在分离器体顶盖和内锥鼓体之间通过折向门铰链轴绕轴转动;在分离器体顶盖上部外侧固定有折向门调节装置;在分离器顶盖上安装有多出口装置。

一种磨盘式弹簧变加载中速煤粉制备设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种煤粉制备设备,特别是一种磨盘式弹簧变加载中速煤粉制备设备。

背景技术

[0002] 现有弹簧加载制粉设备其碾压部件采用的是锥形磨辊和磨碗结构形式,碾压面积受到限制,较差质量的原煤造成磨辊的辊套和磨碗衬板使用寿命大大降低。另外,现有的叶轮喷环装置由于结构设计不合理,在叶轮喷环处容易出现紊流,造成磨盘上下压差较大以及石子煤量较多等问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是要提供一种煤粉制备设备运行可靠性,增加煤粉制备效率,减少故障率的磨盘式弹簧变加载中速煤粉制备设备。

[0004] 为了解决上述技术问题,实现上述目的的技术方案,本实用新型的中速煤粉制备设备包括:落煤管、排出阀装置、静态分离器、内锥体、分离器体装置、叶轮喷环装置、刮板装置、石子煤排出口、减速箱、密封空气集管、磨盘装置、侧机体装置、导向衬板装置、轮胎式磨辊、磨辊装置、弹簧变加载装置、分离器顶盖装置、折向门调节装置、多出口装置;在分离器体装置的上端连接有分离器顶盖装置,静态分离器通过静态分离器调节装置连接在分离器顶盖装置上,内锥体连接在静态分离器的下端,在分离器顶盖装置的上端顺序连接有多出口装置和排出阀装置;有落煤管从静态分离器穿入至内锥体内;在分离器体装置的底部连接有侧机体装置,在分离器体装置和侧机体装置连接处顺序连接有叶轮喷环装置和磨盘装置,叶轮喷环装置随磨盘装置一起转动;在磨盘装置的上方有导向衬板装置和磨辊装置,导向衬板装置和磨辊装置位于分离器体装置内;导向衬板装置位于两两磨辊装置之间、叶轮喷环装置的上方;磨辊装置的上部与弹簧变加载装置相连接,弹簧变加载装置安装在分离器体装置上;在磨辊装置端部连接有轮胎式磨辊;刮板装置连接在磨盘装置上并置于侧机体装置内底部,刮板装置随磨盘装置一起转动,在侧机体装置底部有石子煤排出口,在侧机体装置底部连接有减速箱,减速箱上端与磨盘装置连接,在侧机体装置外有密封空气集管;在叶轮喷环装置的叶轮扇形体和空气节流环之间连接有导流板。

[0005] 所述的磨盘装置包括:磨盘衬板、磨盘夹紧环、磨盘和磨盘延伸环;磨盘衬板由磨盘延伸环和磨盘夹紧环固定平铺在磨盘上,磨盘衬板平铺在磨盘锥台斜面上,磨盘延伸环和磨盘夹紧环分别由螺栓固定在磨盘的外檐和内檐。

[0006] 所述的磨辊装置包括:轮胎式磨辊、磨辊座、重载轴承、支撑耳轴、磨辊轴和磨辊头;磨辊轴由螺栓固定在磨辊头上,位于磨辊头一侧;通过2个重载轴承将磨辊座安装在磨辊轴上;轮胎式磨辊通过键和螺栓直接固定在磨辊座上;通过2支支撑耳轴将磨辊头安装在分离器体装置上,并能以支撑耳轴为支点翻转磨辊装置。

[0007] 所述的轮胎式磨辊包括:辊芯和耐磨堆焊层;在辊芯外侧堆焊有耐磨堆焊层,所述

的耐磨堆焊层为耐磨合金。

[0008] 所述的叶轮喷环装置包括:叶轮喷环扇形体和空气节流环;空气节流环平铺在叶轮喷环扇形体的叶片上并与之固定;所述的叶轮喷环扇形体包括:叶轮扇形体、导流衬板、可调罩和弧形外立板;导流衬板的上下两端分别焊接在空气节流环的内圈和弧形外立板上,弧形外立板与叶轮扇形体连接,可调罩通过螺栓与叶轮扇形体连接,在可调罩和叶轮扇形体之间有弧形外立板;可调罩可上下移动调节高度,安装时用于调整叶轮扇形体与分离器体装置之间的间隙,使绝大部分的一次风经叶轮装置通过,保证一次风对煤粉的烘干和输送能力。

[0009] 所述的排出阀装置包括:板阀气缸、三位四通阀、气动三联件、消音器和控制系统;所述的控制系统采用气动执行机构;压缩气源通过管道与气动三联件相连接,外来气源通过管道传送,在三位四通阀一侧的二个端口分别与气动三联件和消音器连接,在另一侧的二个端口分别与板阀气缸两端的端口连接;三位四通阀控制气动执行机构实现板阀气缸的开或关;控制信号给三位四通阀通电,三位四通阀打开,压缩空气进入气动执行机构的板阀气缸气室推动气动阀阀膜,然后推动阀杆带动阀芯打开或关闭。

[0010] 所述的静态分离器包括:折向门装置、折向门连杆和折向门铰链轴;折向门装置通过折向门铰链轴连接在分离器体顶盖和内锥鼓体之间并可绕轴转动,折向门铰链轴的顶端与折向门连杆相连,并通过折向门连杆连接到折向门调节装置上。

[0011] 所述的分离器体装置包括:分离器体、侧衬板、耐磨上衬板、耐磨下衬板和衬板支承架;在衬板支承架的内侧连接有耐磨上衬板和耐磨下衬板,并构成导向衬板装置;在分离器体内侧下端安装有导向衬板装置的衬板装置支承架。

[0012] 所述的减速箱包括:伞齿轴、伞齿轮、内齿圈、传动轴、太阳轮、行星轮和行星架、输出法兰;输入端为螺旋伞齿轮副的伞齿轴,通过螺旋伞齿轮副完成第一级减速;传动轴与螺旋伞齿轮副的伞齿轮通过键相连接,并位于伞齿轮的中央,通过与传动轴相连的连接内齿圈和太阳轮带动行星轮系转动,完成第二级减速,行星轮系位于伞齿轮副的上方;最后由位于行星轮系上方与行星架相连接的输出法兰实现输出。

[0013] 所述的侧机体装置包括:侧机体一次风入口、侧机体、耐磨衬板、气封环、绝热层盖板和绝热材料;绝热层盖板位于侧机体底板上方,由8块扇形板组成,绝热层盖板与侧机体底板之间填充绝热材料;侧机体一次风入口一侧的绝热层盖板和侧机体底板上石子煤排出口,并由管道法兰引出;耐磨衬板位于侧机体内侧绝热层盖板上方,耐磨衬板与侧机体外壳之间填充绝热材料;气封环安装在侧机体底板内侧,侧机体与磨盘之间,通过缝隙气封实现内外隔绝。

[0014] 所述的分离器顶盖装置包括:分离器顶盖、内锥鼓体和内锥体;内锥鼓体的上端固定在分离器体顶盖的顶部内侧,下端用于连接内锥体;在分离器体顶盖和内锥鼓体之间通过静态分离器的折向门铰链轴与折向门装置连接,折向门装置在分离器体顶盖和内锥鼓体之间通过折向门铰链轴绕轴转动;在分离器体顶盖上部外侧固定有折向门调节装置;在分离器顶盖上安装有多出口装置。

[0015] 有益效果,由于采用了上述方案,本实用新型磨盘式中速煤粉制备设备对相应的制粉关键部件进行了优化设计,包括优化碾压部件(磨辊装置、磨盘装置)的结构形状,采用轮胎式磨辊、磨盘衬板结构,充分增加该部件的碾压面积,以延长碾压部件的使用寿命和对

各煤种特别是劣质煤种的适应能力;增加叶轮喷环装置导流板,以改善叶轮喷环处易出现紊流,造成煤粉制备设备磨盘处上下压差较大以及石子煤量较多等问题;弹簧变加载装置与轮胎式磨辊、磨盘衬板的结构组合,使其比单独使用任何一种改进措施的出粉率提高7%左右,提高制粉出率,满足发电设备煤粉出力随锅炉负荷而变化的要求,使制粉设备可维持在满负荷运行,最大限度的提高中速制粉系统的出力,降低了制粉耗电率。

[0016] 优点:本实用新型结构简单,运行可靠、维修方便、单位电耗小、金属磨损少、煤种适应能力强、使用寿命长、出粉率得到提高、应用广泛,煤粉细度均匀性好且可作线性调节。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型磨盘式中速煤粉制备设备结构图。

[0018] 图2为本实用新型的磨盘装置结构图。

[0019] 图3为本实用新型的叶轮喷环装置结构图。

[0020] 图4为图3的A-A视向结构图。

[0021] 图5为本实用新型的排出阀装置的控制系统结构图。

[0022] 图6为本实用新型的静态分离器结构图。

[0023] 图7为图6的俯视结构图。

[0024] 图8为本实用新型的分离器体装置结构图。

[0025] 图9为本实用新型的减速箱结构图。

[0026] 图10为本实用新型的侧机体装置结构图。

[0027] 图11为本实用新型的分离器顶盖装置结构图。

[0028] 图中,1、落煤管;2、排出阀装置;3、静态分离器;4、内锥体;5、分离器体装置;6、叶轮喷环装置;7、刮板装置;8、石子煤排出口;9、减速箱;10、密封空气集管;11、磨盘装置;12、侧机体装置;13、导向衬板装置;14、轮胎式磨辊;15、磨辊装置;16、弹簧变加载装置;17、分离器顶盖装置;18、折向门调节装置;19、多出口装置;20、磨辊座;21、耐磨堆焊层;22、磨盘衬板;23、磨盘夹紧环;24、磨盘;25、磨盘延伸环;26、重载轴承;26、导流板;27、支撑耳轴;28、磨辊轴;29、磨辊头;30、导流衬板;31、折向门装置;32、折向门连杆;33、折向门铰链轴;34、分离器体;35、侧衬板;36、耐磨上衬板;37、耐磨下衬板;38、衬板支承架;39、叶轮扇形体;40、空气节流环;41、伞齿轴;42、伞齿轮;43、内齿圈;44、传动轴;45、太阳轮;46、行星轮和行星架;47、输出法兰;48、侧机体一次风入口;49、侧机体;50、耐磨衬板;51、气封环;52、绝热层盖板;53、绝热材料;54、分离器体顶盖;55、内锥鼓体;56、内锥体;57、辊芯;58、可调罩;59、弧形外立板;5-1、板阀气缸;5-2、三位四通阀;5-3、气动三联件;5-4、消音器;5-5、气源。

具体实施方式

[0029] 实施例1:本实用新型的中速煤粉制备设备包括:落煤管1、排出阀装置2、静态分离器3、内锥体4、分离器体装置5、叶轮喷环装置6、刮板装置7、石子煤排出口8、减速箱9、密封空气集管10、磨盘装置11、侧机体装置12、导向衬板装置13、轮胎式磨辊14、磨辊装置15、弹簧变加载装置16、分离器顶盖装置17、折向门调节装置18、多出口装置19;在分离器体装置5的上端连接有分离器顶盖装置17,静态分离器3通过静态分离器调节装置18连接在分离器

顶盖装置17上,内锥体4连接在静态分离器3的下端,在分离器顶盖装置17的上端顺序连接有多出口装置19和排出阀装置2;有落煤管1从静态分离器3穿入至内锥体4内;在分离器体装置5的底部连接有侧机体装置12,在分离器体装置5和侧机体装置12连接处顺序连接有叶轮喷环装置6和磨盘装置11,叶轮喷环装置6随磨盘装置11一起转动;在磨盘装置11的上方有导向衬板装置13和磨辊装置15,导向衬板装置13和磨辊装置15位于分离器体装置5内;导向衬板装置13位于两两磨辊装置15之间、叶轮喷环装置6的上方;磨辊装置15的上部与弹簧变加载装置16相连接,弹簧变加载装置16安装在分离器体装置5上;在磨辊装置15端部连接有轮胎式磨辊14;刮板装置7连接在磨盘装置11上并置于侧机体装置12内底部,刮板装置7随磨盘装置11一起转动,在侧机体装置12底部有石子煤排出口8,在侧机体装置12底部连接有减速箱9,减速箱9上端与磨盘装置11连接,在侧机体装置12外有密封空气集管10;在叶轮喷环装置6的叶轮扇形体和空气节流环之间连接有导流板30。

[0030] 图2中,所述的磨盘装置11包括:磨盘衬板22、磨盘夹紧环23、磨盘24和磨盘延伸环25;磨盘衬板22由磨盘延伸环25和磨盘夹紧环23固定平铺在磨盘24上,磨盘衬板22平铺在磨盘锥台斜面上,磨盘延伸环25和磨盘夹紧环23分别由螺栓固定在磨盘24的外檐和内檐。

[0031] 原煤层在磨盘衬板22和轮胎式磨辊14之间被碾压成煤粉,在磨盘装置11转动产生的离心力作用下沿径向外移,越过磨盘延伸环25进入煤粉输送通道。

[0032] 图2中,所述的磨辊装置15包括:轮胎式磨辊14、磨辊座20、重载轴承26、支撑耳轴27、磨辊轴28和磨辊头29;磨辊轴28由螺栓固定在磨辊头29上,位于磨辊头29一侧;通过2个重载轴承26将磨辊座20安装在磨辊轴28上;轮胎式磨辊14通过键和螺栓直接固定在磨辊座20上;通过2支支撑耳轴27将磨辊头29安装在分离器体装置5上,并能以支撑耳轴27为支点翻转磨辊装置15。轮胎式磨辊14和磨盘24之间无直接接触,轮胎式磨辊14通过与磨盘24之间的原煤层随磨盘24的转动而旋转并对原煤层进行碾压。

[0033] 所述的轮胎式磨辊14包括:辊芯57和耐磨堆焊层21;在辊芯57外侧堆焊有耐磨堆焊层21,所述的耐磨堆焊层21为耐磨合金。堆焊层可重复多次堆焊修复轮胎式磨辊14和磨盘衬板22,使轮胎式磨辊14、磨盘24的碾压面积更大,大大提高了磨辊、磨盘的使用寿命,并且能够适应更多的制粉煤种。

[0034] 图3、图4中,所述的叶轮喷环装置6包括:叶轮喷环扇形体和空气节流环40;空气节流环40平铺在叶轮喷环扇形体的叶片上并与之固定;所述的叶轮喷环扇形体包括:叶轮扇形体39、导流衬板30、可调罩58和弧形外立板59;导流衬板30的上下两端分别焊接在空气节流环40的内圈和弧形外立板59上,弧形外立板59与叶轮扇形体39连接,可调罩58通过螺栓与叶轮扇形体39连接,在可调罩58和叶轮扇形体39之间有弧形外立板59;可调罩58可上下移动调节高度,安装时用于调整叶轮扇形体39与分离器体装置5之间的间隙,使绝大部分的一次风经叶轮装置通过,保证一次风对煤粉的烘干和输送能力。

[0035] 通过增减空气节流环改变叶轮喷环出口面积,调节煤粉输送介质(一次风)在磨碗装置11边缘的流速;导流衬板30起到改善叶轮喷环装置6处易出现的紊流,造成煤粉制备设备磨盘处上下压差较大以及石子煤量较多的问题。

[0036] 图5中,所述的排出阀装置2包括:板阀气缸5-1、三位四通阀5-2、气动三联件5-3、消音器5-4和控制系统;所述的控制系统采用气动执行机构;压缩气源5-5通过管道与气动三联件5-3相连接,外来气源5-5通过管道传送,在三位四通阀一侧的二个端口分别与气动

三联件和消音器连接,在另一侧的二个端口分别与板阀气缸两端的端口连接;三位四通阀控制气动执行机构实现板阀气缸的开或关;控制信号给三位四通阀通电,三位四通阀打开,压缩空气进入气动执行机构的板阀气缸气室推动气动阀阀膜,然后推动阀杆带动阀芯打开或关闭。

[0037] 图6和图7中,所述的静态分离器3包括:折向门装置31、折向门连杆32和折向门铰链轴33;折向门装置31通过折向门铰链轴33连接在分离器体顶盖54和内锥鼓体55之间并可绕轴转动,折向门铰链轴33的顶端与折向门连杆32相连,并通过折向门连杆32连接到折向门调节装置18上。通过折向门调节装置18改变折向门开度,达到对煤粉分离细度的调节控制。

[0038] 图8中,所述的分离器体装置5包括:分离器体34、侧衬板35、耐磨上衬板36、耐磨下衬板37和衬板支承架38;在衬板支承架38的内侧连接有耐磨上衬板36和耐磨下衬板37,并构成导向衬板装置13;在分离器体34内侧下端安装有导向衬板装置13的衬板支承架38;上升的煤粉在导向衬板装置13处完成一级分离。

[0039] 图9中,所述的减速箱9包括:伞齿轴41、伞齿轮42、内齿圈43、传动轴44、太阳轮45、行星轮和行星架46、输出法兰47;输入端为螺旋伞齿轮副的伞齿轴41,通过螺旋伞齿轮副完成第一级减速;传动轴44与螺旋伞齿轮副的伞齿轮42通过键相连接,并位于伞齿轮42的中央,通过与传动轴44相连的连接内齿圈43和太阳轮45带动行星轮系转动,完成第二级减速,行星轮系位于伞齿轮副的上方;最后由位于行星轮系上方与行星架46相连接的输出法兰47实现输出。具有适当的减速比,并由电动机直接驱动。

[0040] 图10中,所述的侧机体装置12包括:侧机体一次风入口48、侧机体49、耐磨衬板50、气封环51、绝热层盖板52和绝热材料53;绝热层盖板52位于侧机体49底板上方,由8块扇形板组成,绝热层盖板52与侧机体49底板之间填充绝热材料53;侧机体一次风入口48一侧的绝热层盖板52和侧机体49底板上石子煤排出口8,并由管道法兰引出;耐磨衬板50位于侧机体49内侧绝热层盖板52上方,耐磨衬板50与侧机体49外壳之间填充绝热材料53;气封环51安装在侧机体49底板内侧,侧机体49与磨盘24之间,通过缝隙气封实现内外隔绝。

[0041] 图11中,所述的分离器顶盖装置17包括:分离器顶盖54、内锥鼓体55和内锥体56;内锥鼓体55的上端固定在分离器体顶盖54的顶部内侧,下端用于连接内锥体56;在分离器体顶盖54和内锥鼓体55之间通过静态分离器3的折向门铰链轴33与折向门装置31连接,折向门装置31在分离器体顶盖54和内锥鼓体55之间通过折向门铰链轴33绕轴转动;在分离器体顶盖54上部外侧固定有折向门调节装置18;在分离器顶盖54上安装有多出口装置19。

[0042] 在图1、图2、图3、图4中,本实用新型磨盘式中速煤粉制备设备工作时,当原煤由落煤管1落入磨盘装置11上后,在磨盘旋转离心力的作用下沿径向朝外移动,在磨盘装置11上形成煤床,煤床在可绕轴转动的轮胎式磨辊14下通过。由于采用了轮胎式磨辊14/磨盘衬板22结构,使磨辊磨盘的碾压面积更大,大大提高了磨辊磨盘的使用寿命,并且能够适应更多的制粉煤种。弹簧变加载装置16产生的碾压加载力通过磨辊装置15上转动的轮胎式磨辊14施加在煤层上,原煤在磨辊装置15与磨盘装置11之间被碾磨成粉末,作径向和切向运动的煤层携带着被碾碎的煤粉越过磨盘装置11边缘进入输送介质热空气通道,较小较轻的煤粉颗粒被输送介质热空气连续从磨盘装置11边缘吹起。

[0043] 热空气从侧机体装置12进入,通过叶轮喷环装置6沿旋转的磨盘装置11外径上升。

安装在磨盘装置11外侧上的叶轮喷环叶片使热气流趋于垂直方向向上流动,越过磨盘装置11外缘的较小较轻的煤粒被气流携带向上运动,而重的不易碾碎的杂质等穿过气流落入侧机体装置12区域。加装导流衬板30后的叶轮喷环装置6,大大改善了叶轮喷环处易出现紊流的现象,使磨盘处上下压差趋于稳定,将更多的细小煤粒向上输送,避免了更多虚假石子煤的产生。

[0044] 被热空气携带上升的细小煤粒在分离器体装置5及分离器顶盖装置17内进行多级分离。第一级分离发生在磨盘装置11上部的分离器体导向衬板13处,导向衬板使最重的煤粒突然改变运动方向,失去动能并直接回落到磨盘装置11上重新耐磨。较轻的煤粒被气流携带至分离器顶盖装置17的静态分离器3进行再次分离,此处弯曲的静态分离器可调叶片使风粉混合物产生旋风运动导致重颗粒失去动能从气流中落下。

[0045] 分离出来的较粗煤粒沿内锥体4的内壁返回到磨盘装置11的碾压区域,内锥体4把重颗粒煤粉从制粉设备的紊流区域中分离出来,在紊流区域外的重颗粒煤在重力作用下返回磨盘装置。合格的煤粉随气流送出制粉设备得到应用。

[0046] 穿过气流掉入侧机体装置12区域内的不易磨碎的杂物被装在磨盘轂裙罩上的刮板装置7刮入侧机体装置12底板上的排出孔内,进入石子煤排出口8排出。

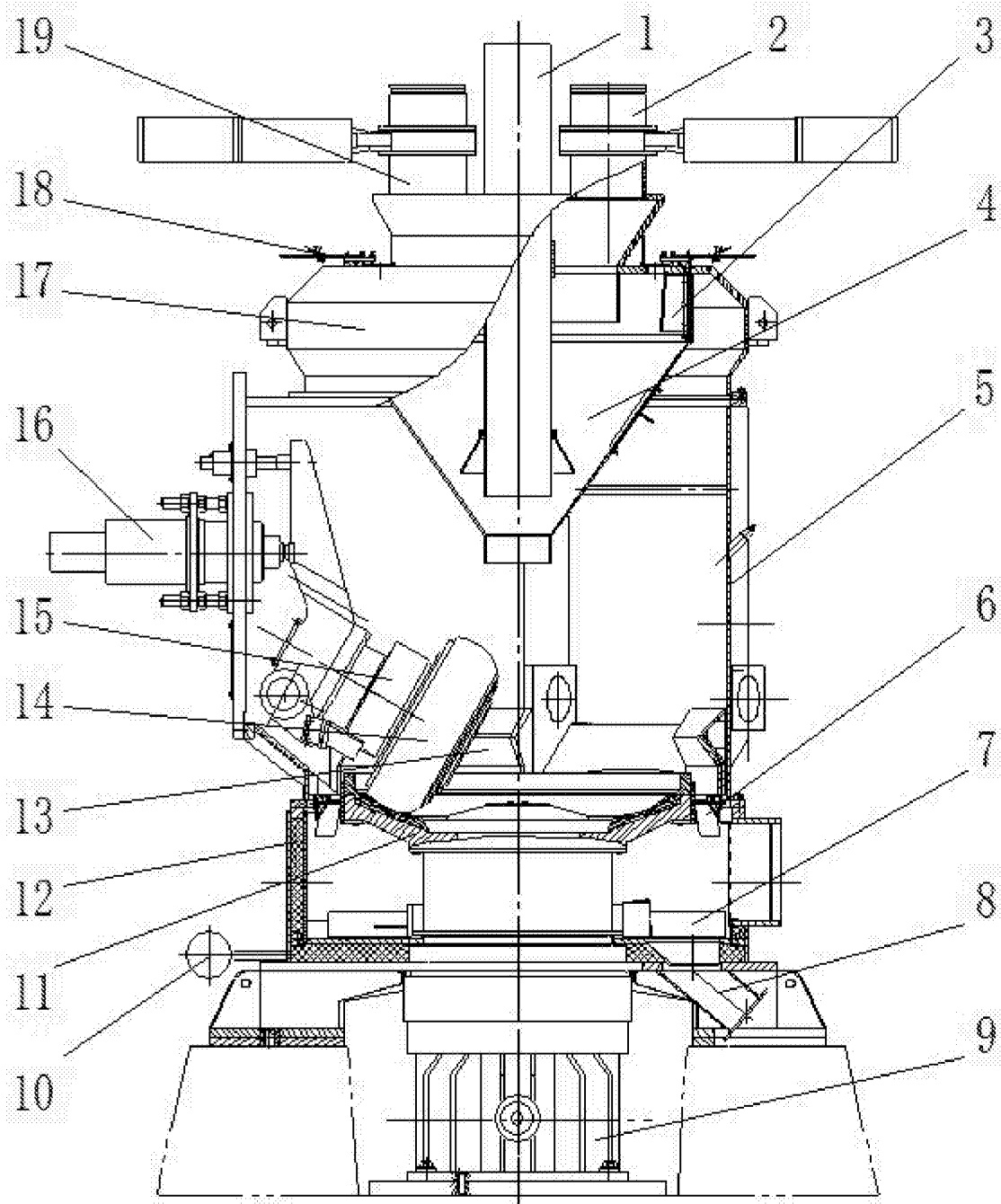


图 1

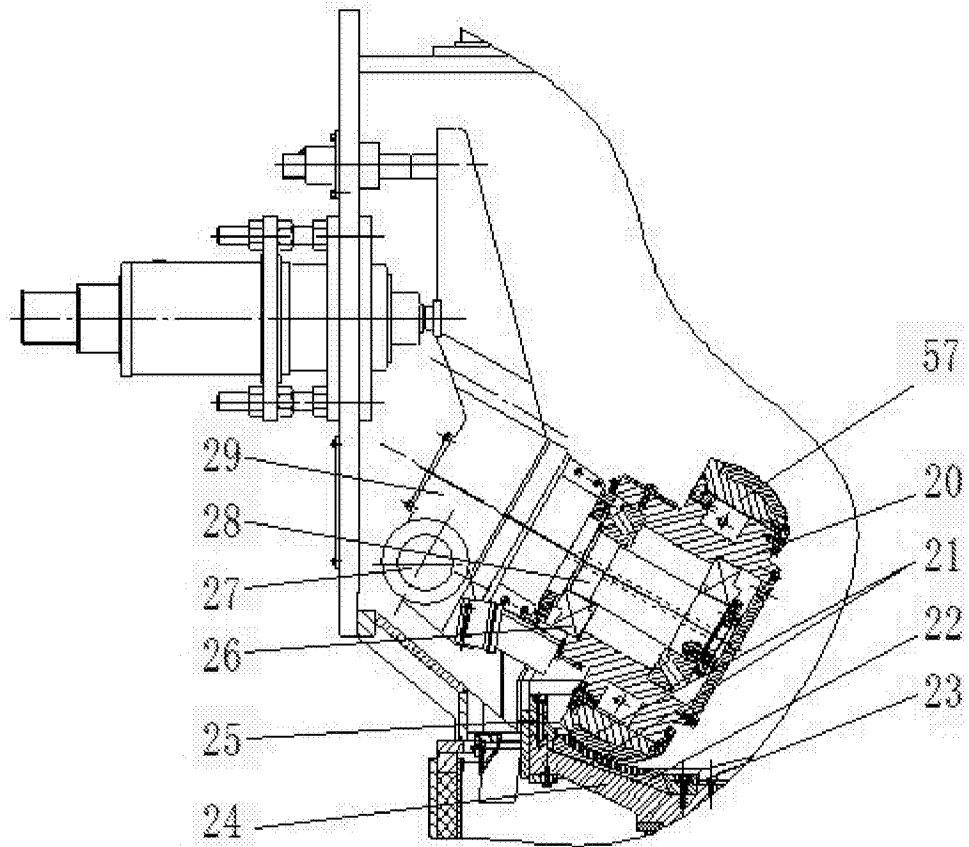


图2

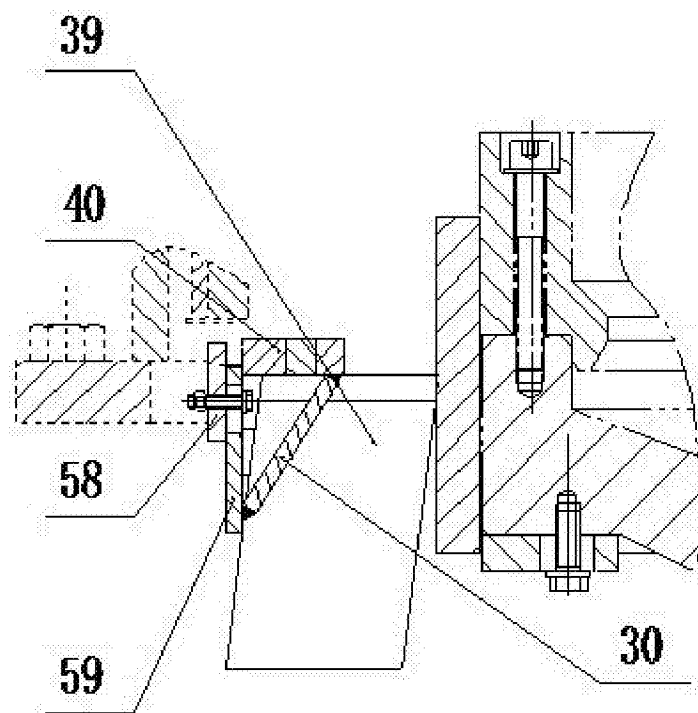


图3

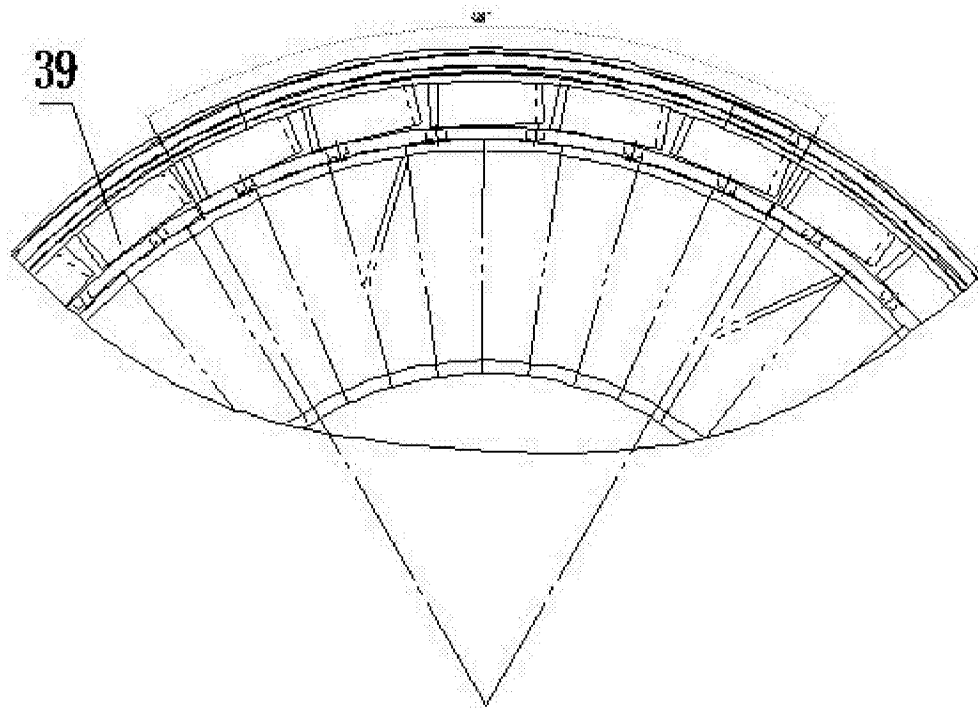


图4

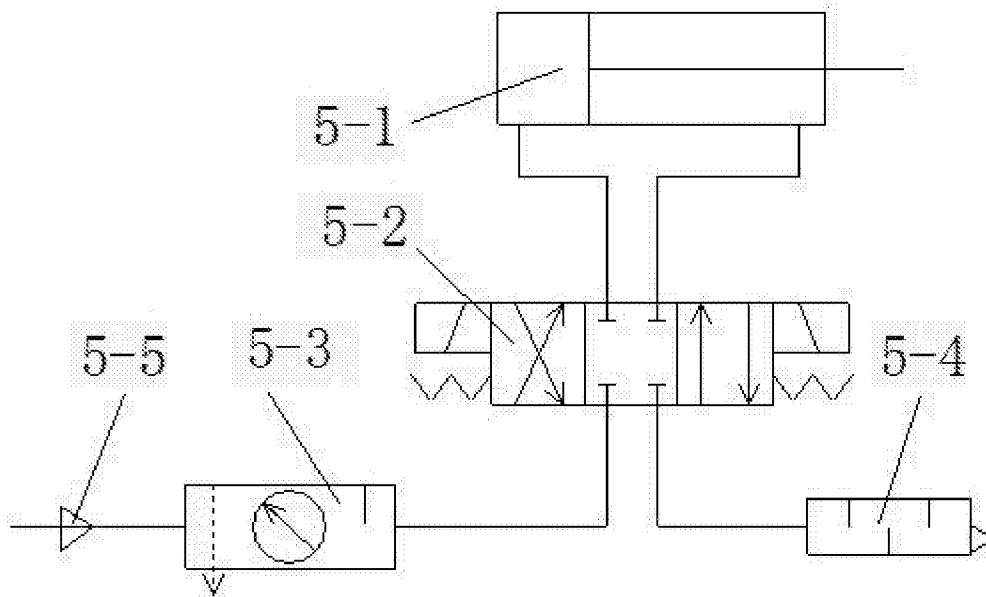


图5

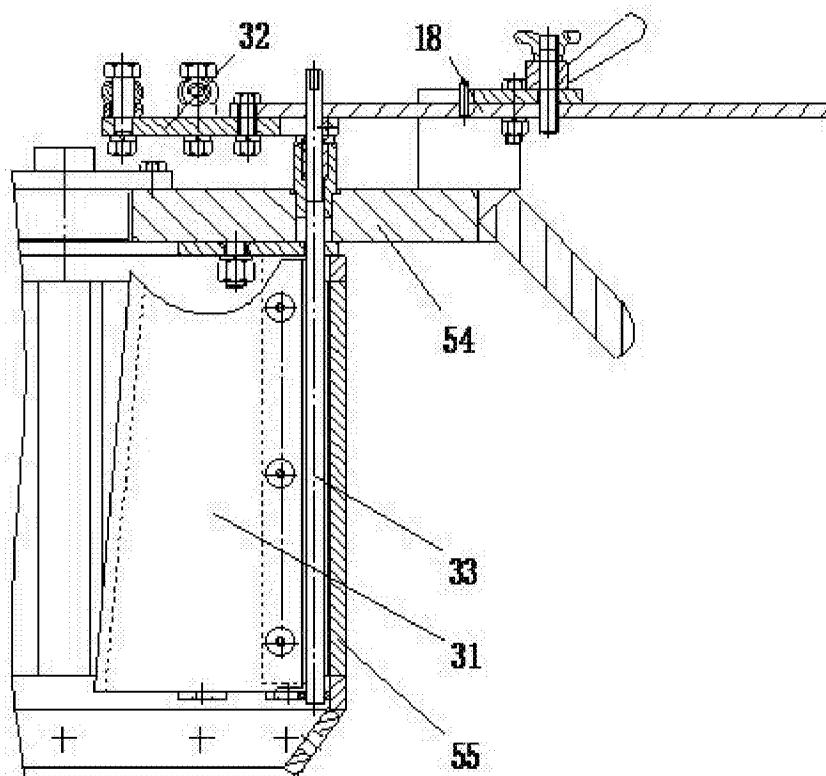


图6

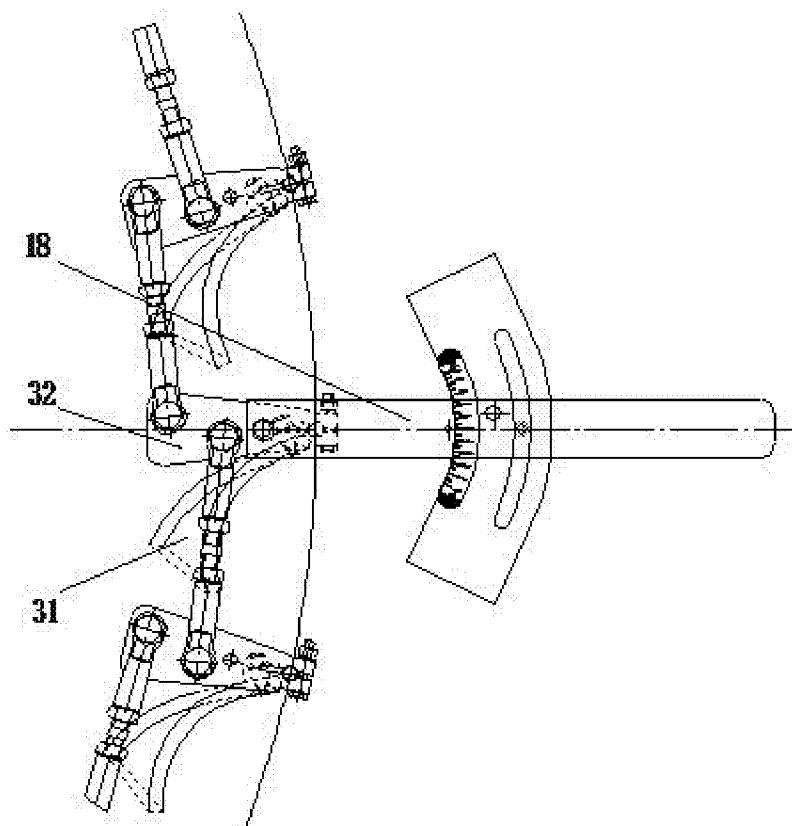


图7

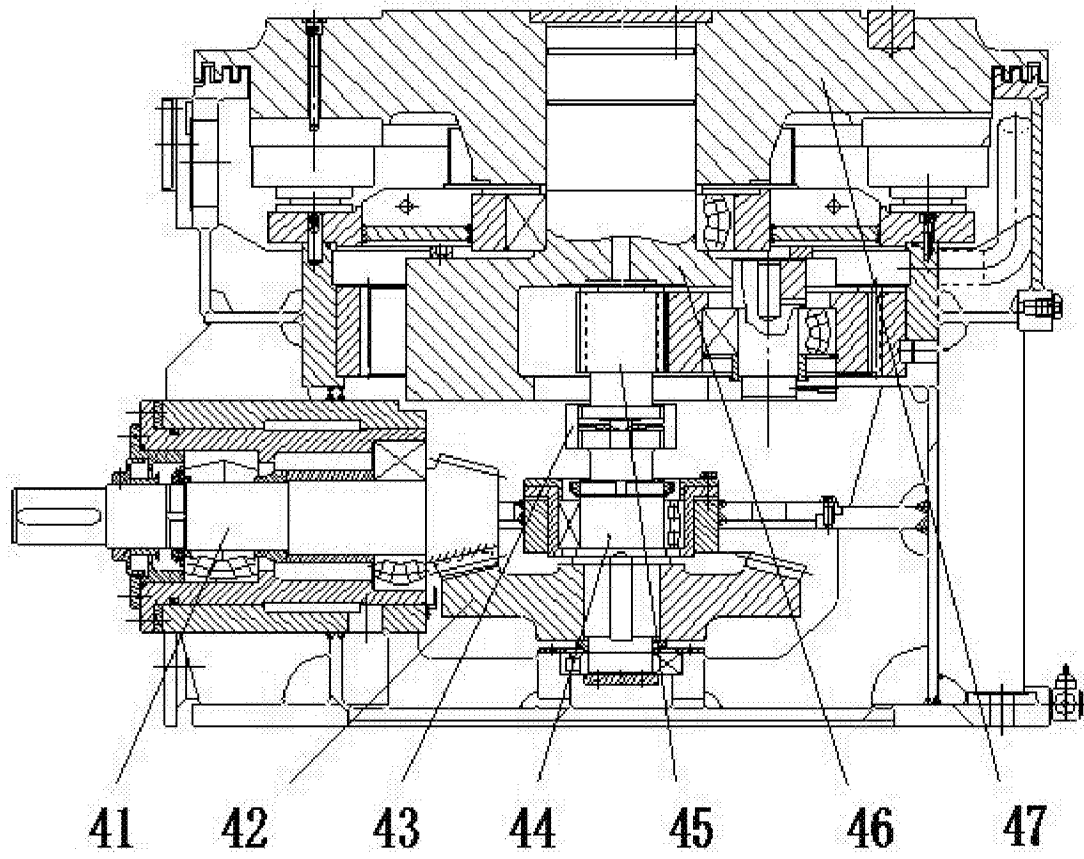


图9

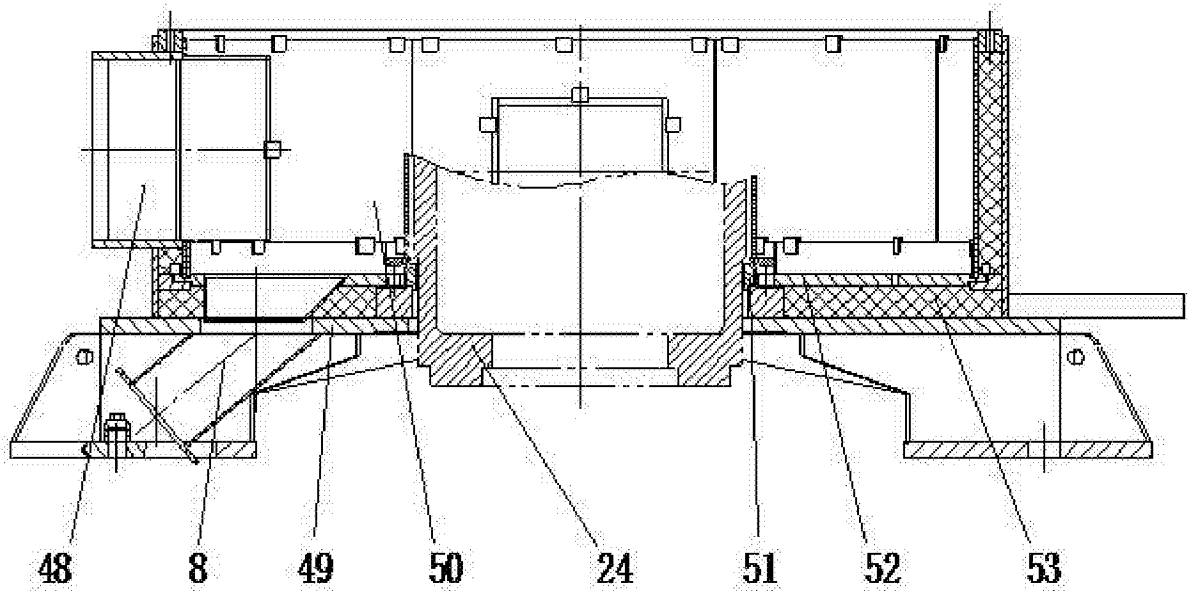


图10

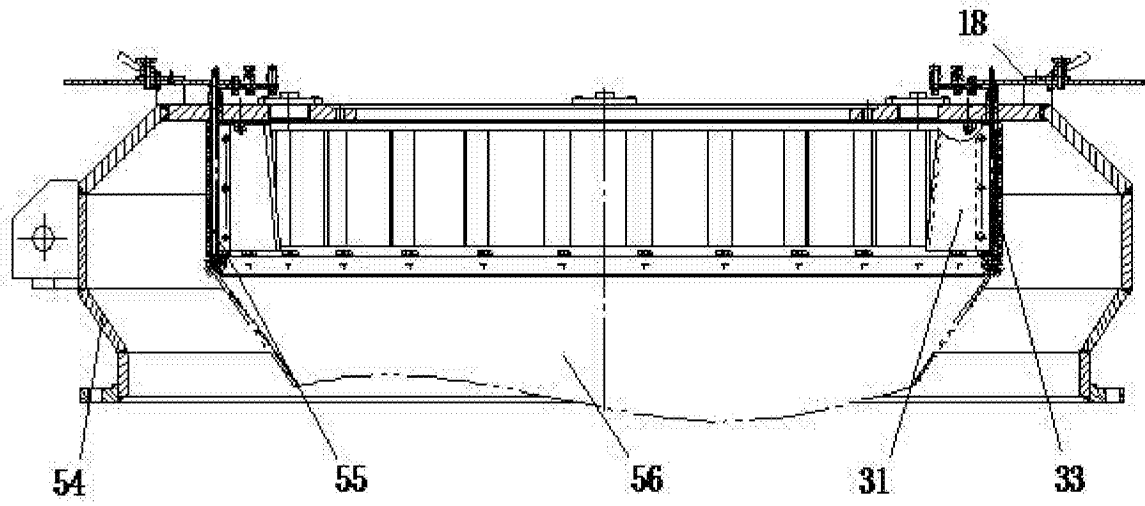


图11