



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108686754 A

(43)申请公布日 2018. 10. 23

(21)申请号 201810502280.4

(22)申请日 2018.05.23

(71)申请人 洛阳金诺机械工程有限公司

地址 471000 河南省洛阳市国家高新技术
开发区金鑫路2号

(72)发明人 刘朝轩 范飞 王晨光

(51)Int.Cl.

B02C 4/08(2006.01)

B02C 4/28(2006.01)

B02C 23/20(2006.01)

B02C 4/30(2006.01)

B02C 4/40(2006.01)

B02C 4/32(2006.01)

B02C 4/42(2006.01)

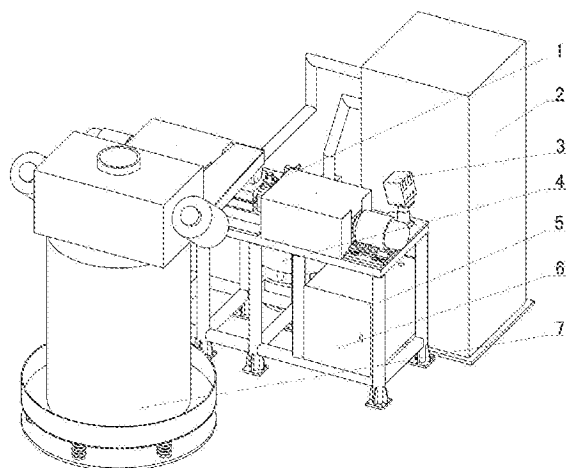
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种用于破碎硅料的破碎机

(57)摘要

一种用于破碎硅料的破碎机,涉及人工晶体领域,本发明通过在所述机架(5)上设有破碎装置(1),所述破碎装置中的破碎齿辊组设置为两组或上下间隔设置为两组或上下间隔设置为多组形成一级或两级或多级破碎,具有生产效率高,成块率高,出料粒度均匀,硅表面金属杂质污染小,同时可配备的自动送料装置(7)和筛分装置(4),降低了劳动强度,减小人工破碎时转运等过程中对硅料的污染,使硅料的表面金属杂质含量远远低于人工破碎,极大的提高了产品质量,有效的减低了企业生产成本,为多晶硅料的产业化、自动化生产提供了保障,本发明具有结构设计合理,特别适合大范围的推广和应用。



1. 一种用于破碎硅料的破碎机,包括破碎装置(1)、控制器(3)、机架(5)和电器柜(6),其特征是:在所述机架(5)上设有破碎装置(1),所述破碎装置(1)中的破碎齿辊组设置为一级或两级或多级破碎,在破碎装置(1)的上面设有进料斗(1-15),所述进料斗(1-15)的下端对应破碎齿辊组两破碎齿环(1-18)咬合面的上方,在破碎齿辊组两破碎齿环(1-18)咬合面的下方设有出料口(1-20),在每个破碎齿环(1-18)的外缘面上分别设置至少一个梳齿块(1-19),破碎齿辊组中的每根齿辊轴(1-6)通过电机(9)驱动,所述电机(9)通过线路分别连接控制器(3)和电器柜(6),所述控制器(3)通过线路连接电器柜(6)形成所述的用于破碎硅料的破碎机。

2. 如权利要求1所述的用于破碎硅料的破碎机,其特征是:所述进料斗(1-15)的上端连接自动送料装置(7)。

3. 如权利要求1所述的用于破碎硅料的破碎机,其特征是:所述进料斗(1-15)的一侧设有除尘连接管(1-11),所述除尘连接管(1-11)通过除尘管道(8)连接除尘装置(2)。

4. 如权利要求1所述的用于破碎硅料的破碎机,其特征是:所述出料口(1-20)的下端连接筛分装置(4),所述筛分装置(4)的上端通过除尘管道(8)连接除尘装置(2)。

5. 如权利要求1所述的用于破碎硅料的破碎机,其特征是:所述出料口(1-20)下端的外缘面上间隔设有复数个喷嘴(1-21)。

6. 如权利要求5所述的用于破碎硅料的破碎机,其特征是:所述喷嘴(1-21)为喷水嘴或喷气嘴,所述喷水嘴通过管道连接水源,所述喷气嘴通过管道连接气源。

7. 如权利要求1所述的用于破碎硅料的破碎机,其特征是:所述破碎装置(1)包括齿辊轴间距调节机构、齿辊轴(1-6)、轴承固定座(1-8)、下壳体(1-9)、上壳体(1-10)、进料斗(1-15)、破碎齿环(1-18)、梳齿块(1-19)、出料口(1-20)和安装底板(1-22),在所述安装底板(1-22)的上面设有下壳体(1-9),在下壳体(1-9)的上面设有上壳体(1-10)形成一个腔体,在所述腔体内平行间隔设有两根齿辊轴(1-6),每根齿辊轴(1-6)的两端分别延伸出腔体并分别通过设置在安装底板(1-22)的轴承固定座(1-8)固定形成一个破碎齿辊组,其中一根齿辊轴(1-6)两端的轴承固定座(1-8)为固定设置,另一根齿辊轴(1-6)两端的轴承固定座(1-8)为浮动设置,浮动设置的轴承固定座(1-8)连接齿辊轴间距调节机构,每根齿辊轴(1-6)的一端分别连接电机(9),在每根齿辊轴(1-6)的外缘面上分别设有复数个破碎齿环(1-18),在每个破碎齿环(1-18)外缘面的上下两端分别设有梳齿块(1-19),在腔体的内壁上分别设有壳体护板,在腔体的上方设有进料斗(1-15),在腔体的下方设有出料口(1-20)。

8. 如权利要求7所述的用于破碎硅料的破碎机,其特征是:所述齿辊轴间距调节机构包括齿辊固定座(1-1)、压缩弹簧(1-2)、弹簧推杆(1-3)、弹簧固定套(1-4)、间隙调整固定块(1-12)、调整V块(1-13)和调整螺钉(1-14),所述间隙调整固定块(1-12)设置在两相邻轴承固定座(1-8)的上面,所述两相邻轴承固定座(1-8)一个为固定设置一个为浮动设置,在两相邻轴承固定座(1-8)之间设置V形槽,在间隙调整固定块(1-12)的上面设置调整V块(1-13),所述调整V块(1-13)下面的V形凸台穿过间隙调整固定块(1-12)插接在V形槽内,在调整V块(1-13)的上面设有至少一个调整螺钉(1-14),在浮动设置的轴承固定座(1-8)的一侧设有弹簧固定套(1-4),所述弹簧固定套(1-4)连接压缩弹簧(1-2),所述压缩弹簧(1-2)的端部连接弹簧推杆(1-3),所述弹簧推杆(1-3)连接齿辊固定座(1-1)。

9. 如权利要求8所述的用于破碎硅料的破碎机,其特征是:所述每根齿辊轴(1-6)的端

头与电机(9)之间分别设有传动机构,所述传动机构包括限矩型液力耦合器、减速机和联轴器,所述限矩型液力耦合器的动力输入端连接电机(9),限矩型液力耦合器的动力输出端连接减速机的动力输入端,所述减速机的动力输出端通过联轴器连接齿辊轴(1-6)的端部。

10. 如权利要求1所述的用于破碎硅料的破碎机,其特征是:破碎齿辊组设置为两组,破碎齿辊组包括上腔体(1-23)、上齿辊轴(1-24)、进出料口(1-25)、过渡腔体(1-26)、下破碎齿环(1-27)、下腔体(1-28)、上破碎齿环(1-29)和下齿辊轴,所述上腔体(1-23)、过渡腔体(1-26)和下腔体(1-28)形成一个腔体,在所述腔体的上部平行间隔设置两根上齿辊轴(1-24),在每根上齿辊轴(1-24)的外缘面上设置复数个上破碎齿环(1-29)形成一级破碎,在腔体的下部平行间隔设置两根下齿辊轴,在每根下齿辊轴的外缘面上设置复数个下破碎齿环(1-27)形成二级破碎,在两组破碎齿辊之间的腔体上设有进出料口(1-25),在腔体的上面设有进料斗(1-15),在腔体的下面设有出料口(1-20)。

一种用于破碎硅料的破碎机

[0001]

【技术领域】

本发明涉及人工晶体领域，具体涉及一种用于破碎硅料的破碎机。

[0002] 【背景技术】

已知的，随着光伏政策的不断利好，晶体硅的使用量也越来越大，在生产晶体硅时，特别是使用直拉炉或铸锭炉进行晶体硅拉制时，其所用的原料硅需要在千级或万级的洁净室内通过人工用锤子将硅料破碎成块状或颗粒状，而在破碎过程中，会有金属、非金属、室内粉尘等与硅料相接触，此时如果控制不好晶体硅表面的洁净度，在后续的拉制过程中会存在污染，直接影响拉制或铸锭后晶体的少子寿命，进一步影响到后续电池片的转换效率，导致组件在发电过程中衰减严重，影响发电量等，传统的人工破碎方式在硅料破碎过程中存在如下不足：

- 1、较多的硅粉污染会对员工身心健康造成很大的伤害；
- 2、产生沫子料数量较多，影响物料加工成品率；
- 3、破碎过程中物料飞溅会对员工自身安全造成危害，且由于飞溅很容易造成相互混料现象；
- 4、破碎效率较低；
- 5、传统的单独筛料分行或人工分选对员工身体影响较大且效率较低等。

[0003] 现有的破碎工艺由于安全性不高、效率较低、现场操作凌乱，尤其对大批量的硅料加工不能形成流水线模式作业，因此，研制操作简单、制作成本低、美观耐用且对硅料无二次污染的硅料破碎机用于小批量或大批的硅料处理加工，对硅料处理加工工艺的改进和生产产能的提升具有非常积极的意义。

[0004] 【发明内容】

鉴于背景技术中存在的不足，本发明公开了一种用于破碎硅料的破碎机，本发明具有生产效率高，成块率高，出料粒度均匀，硅表面金属杂质污染小，同时可配备的自动送料装置和筛分装置，降低了劳动强度，减小人工破碎时转运等过程中对硅料的污染，使硅料的表面金属杂质含量远远低于人工破碎，极大的提高了产品质量，有效的减低了企业生产成本。

[0005] 为了实现上述发明的目的，本发明采用如下技术方案：

一种用于破碎硅料的破碎机，包括破碎装置、控制器、机架和电器柜，在所述机架上设有破碎装置，所述破碎装置中的破碎齿辊组设置为一组或上下间隔设置为两组或上下间隔设置为多组形成一级或两级或多级破碎，在破碎装置的上面设有进料斗，所述进料斗的下端对应破碎齿辊组两破碎齿环咬合面的上方，在破碎齿辊组两破碎齿环咬合面的下方设有出料口，在每个破碎齿环的外缘面上分别设置至少一个梳齿块，破碎齿辊组中的每根齿辊轴通过电机驱动，所述电机通过线路分别连接控制器和电器柜，所述控制器通过线路连接电器柜形成所述的用于破碎硅料的破碎机。

[0006] 所述的用于破碎硅料的破碎机，所述进料斗的上端连接自动送料装置。

[0007] 所述的用于破碎硅料的破碎机，所述进料斗的一侧设有除尘连接管，所述除尘连

接管通过除尘管道连接除尘装置。

[0008] 所述的用于破碎硅料的破碎机,所述出料口的下端连接筛分装置,所述筛分装置的上端通过除尘管道连接除尘装置。

[0009] 所述的用于破碎硅料的破碎机,所述出料口下端的外缘面上间隔设有复数个喷嘴。

[0010] 所述的用于破碎硅料的破碎机,所述喷嘴为喷水嘴或喷气嘴,所述喷水嘴通过管道连接水源,所述喷气嘴通过管道连接气源。

[0011] 所述的用于破碎硅料的破碎机,所述破碎装置包括齿辊轴间距调节机构、齿辊轴、轴承固定座、下壳体、上壳体、进料斗、破碎齿环、梳齿块、出料口和安装底板,在所述安装底板的上面设有下壳体,在下壳体的上面设有上壳体形成一个腔体,在所述腔体内平行间隔设有两根齿辊轴,每根齿辊轴的两端分别延伸出腔体并分别通过设置在安装底板的轴承固定座固定形成一个破碎齿辊组,其中一根齿辊轴两端的轴承固定座为固定设置,另一根齿辊轴两端的轴承固定座为浮动设置,浮动设置的轴承固定座连接齿辊轴间距调节机构,每根齿辊轴的一端分别连接电机,在每根齿辊轴的外缘面上分别设有复数个破碎齿环,在每个破碎齿环外缘面的上下两端分别设有梳齿块,在腔体的内壁上分别设有壳体护板,在腔体的上方设有进料斗,在腔体的下方设有出料口。

[0012] 所述的用于破碎硅料的破碎机,所述齿辊轴间距调节机构包括齿辊固定座、压缩弹簧、弹簧推杆、弹簧固定套、间隙调整固定块、调整V块和调整螺钉,所述间隙调整固定块设置在两相邻轴承固定座的上面,所述两相邻轴承固定座一个为固定设置一个为浮动设置,在两相邻轴承固定座之间设置V形槽,在间隙调整固定块的上面设置调整V块,所述调整V块下面的V形凸台穿过间隙调整固定块插接在V形槽内,在调整V块的上面设有至少一个调整螺钉,在浮动设置的轴承固定座的一侧设有弹簧固定套,所述弹簧固定套连接压缩弹簧,所述压缩弹簧的端部连接弹簧推杆,所述弹簧推杆连接齿辊固定座。

[0013] 所述的用于破碎硅料的破碎机,所述每根齿辊轴的端头与电机之间分别设有传动机构,所述传动机构包括限矩型液力耦合器、减速机和联轴器,所述限矩型液力耦合器的动力输入端连接电机,限矩型液力耦合器的动力输出端连接减速机的动力输入端,所述减速机的动力输出端通过联轴器连接齿辊轴的端部。

[0014] 所述的用于破碎硅料的破碎机,破碎齿辊组设置为两组,破碎齿辊组包括上腔体、上齿辊轴、进出料口、过渡腔体、下破碎齿环、下腔体、上破碎齿环和下齿辊轴,所述上腔体、过渡腔体和下腔体形成一个腔体,在所述腔体的上部平行间隔设置两根上齿辊轴,在每根上齿辊轴1-24的外缘面上设置复数个上破碎齿环形成一级破碎,在腔体的下部平行间隔设置两根下齿辊轴,在每根下齿辊轴的外缘面上设置复数个下破碎齿环形成二级破碎,在两组破碎齿辊之间的腔体上设有进出料口,在腔体的上面设有进料斗,在腔体的下面设有出料口。

[0015] 由于采用上述技术方案,本发明具有如下有益效果:

本发明通过在所述机架上设有破碎装置,所述破碎装置中的破碎齿辊组设置为一级或上下间隔设置为两组或上下间隔设置为多组形成一级或两级或多级破碎,具有生产效率高,成块率高,出料粒度均匀,硅表面金属杂质污染小,同时可配备的自动送料装置和筛分装置,降低了劳动强度,减小人工破碎时转运等过程中对硅料的污染,使硅料的表面金属杂

质含量远远低于人工破碎,极大的提高了产品质量,有效的减低了企业生产成本,为多晶硅料的产业化、自动化生产提供了保障,本发明具有结构设计合理,特别适合大范围的推广和应用。

[0016] 【附图说明】

图1是本发明的立体结构示意图;

图2是本发明的俯视结构示意图;

图3是本发明中破碎装置的结构示意图;

图4是本发明中破碎装置的剖视结构示意图;

图5是本发明中吹起系统的结构示意图;

在图中:1、破碎装置;1-1、齿辊固定座;1-2、压缩弹簧;1-3、弹簧推杆;1-4、弹簧固定套;1-5、锁紧螺母;1-6、齿辊轴;1-7、轴承封盖;1-8、轴承固定座;1-9、下壳体;1-10、上壳体;1-11、除尘连接管;1-12、间隙调整固定块;1-13、调整V块;1-14、调整螺钉;1-15、进料斗;1-16、壳体护板A;1-17、壳体护板B;1-18、破碎齿环;1-19、梳齿块;1-20、出料口;1-21、喷嘴;1-22、安装底板;1-23、上腔体;1-24、上齿辊轴;1-25、进出料口;1-26、过渡腔体;1-27、下破碎齿环;1-28、下腔体;1-29、上破碎齿环;2、除尘装置;3、控制器;4、筛分装置;5、机架;6、电器柜;7、自动送料装置;8、除尘管道;9、电机。

[0017] 【具体实施方式】

参考下面的实施例,可以更详细地解释本发明;但是,本发明并不局限于这些实施例。

[0018] 结合附图1~5所述的一种用于破碎硅料的破碎机,包括破碎装置1、控制器3、机架5和电器柜6,在所述机架5上设有破碎装置1,所述破碎装置1中的破碎齿辊组设置为一组或上下间隔设置为两组或上下间隔设置为多组形成一级或两级或多级破碎,在破碎装置1的上面设有进料斗1-15,在具体实施过程中,在进料斗1-15的内壁上设置护板,设置护板的主要作用是为了保证多晶硅料在破碎过程中不与Fe等金属接触,有效的减少破碎过程中多晶硅的污染,所述护板的材质是聚氨脂或其他能够减少硅污染的非金属材料也可替代;所述进料斗1-15的下端对应破碎齿辊组两破碎齿环1-18咬合面的上方,在破碎齿辊组两破碎齿环1-18咬合面的下方设有出料口1-20,在每个破碎齿环1-18的外缘面上分别设置至少一个梳齿块1-19,所述梳齿块1-19为聚氨酯或其他能够减少硅污染的非金属材料制成的毛刷;破碎齿辊组中的每根齿辊轴1-6通过电机9驱动,所述电机9通过线路分别连接控制器3和电器柜6,所述控制器3通过线路连接电器柜6形成所述的用于破碎硅料的破碎机。

[0019] 进一步,所述进料斗1-15的上端连接自动送料装置7。所述进料斗1-15的一侧设有除尘连接管1-11,所述除尘连接管1-11通过除尘管道8连接除尘装置2。所述出料口1-20的下端连接筛分装置4,所述筛分装置4的上端通过除尘管道8连接除尘装置2。自动送料装置7与进料斗1-15之间通过橡胶等非金属材料进行柔性连接,保证自动上料顺畅,且空间密闭,出料口1-20与筛分装置4通过塑料软管连接,保证硅料在破碎过程中空间密闭,且有柔性。除尘装置2、筛分装置4和自动送料装置7为厂家加工订制,其内部所有与多晶硅料接触部位均应采用聚氨脂等非金属材料进行防护,用于保证多晶硅料纯度,减少污染,其结构形式不做过多描述,设置除尘装置2的作用有二,其一为防止环境污染,其二为吸出杂质含量过大的粉尘,对破碎后硅块的表面杂质含量起到有效的改善作用。除尘装置2、筛分装置4和自动送料装置7为常规结构,故其具体结构在此不予详细描述。

[0020] 进一步,所述出料口1-20下端的外缘面上间隔设有复数个喷嘴1-21;所述喷嘴1-21为喷水嘴或喷气嘴,所述喷水嘴通过管道连接水源,所述喷气嘴通过管道连接气源。所述出料口1-20为聚氨脂焊接而成,其他能够减少硅污染的非金属材料也可替代。在出料口1-20上设置喷嘴1-21,喷嘴1-21喷出的气体或液体能够形成气帘或水幕,喷嘴1-21主要用于对破碎完成后的硅料进行清理,清除硅块表面的粉尘,喷嘴1-21所需压力应能保证破碎后硅块能通过喷嘴1-21喷出的气体或液体能够形成气帘或水幕为宜。

[0021] 进一步,所述破碎装置1包括齿辊轴间距调节机构、齿辊轴1-6、轴承固定座1-8、下壳体1-9、上壳体1-10、进料斗1-15、破碎齿环1-18、梳齿块1-19、出料口1-20和安装底板1-22,在所述安装底板1-22的上面设有下壳体1-9,在下壳体1-9的上面设有上壳体1-10形成一个腔体,在所述腔体内平行间隔设有两根齿辊轴1-6,每根齿辊轴1-6的两端分别延伸出腔体并分别通过设置在安装底板1-22的轴承固定座1-8固定形成一个破碎齿辊组,齿辊轴1-6与轴承固定座1-8之间安装轴承,齿辊轴1-6的一端通过轴承封盖1-7封闭在轴承固定座1-8内,齿辊轴1-6的另一端延伸出轴承固定座1-8和轴承封盖1-7,在轴承封盖1-7的外侧面设置锁紧螺母1-5;其中一根齿辊轴1-6两端的轴承固定座1-8为固定设置,另一根齿辊轴1-6两端的轴承固定座1-8为浮动设置,浮动设置的轴承固定座1-8连接齿辊轴间距调节机构,每根齿辊轴1-6的一端分别连接电机9,在每根齿辊轴1-6的外缘面上分别设有复数个破碎齿环1-18,破碎齿环1-18全部采用钨钴类硬质合金,其强度高、硬度大,耐磨性好,能够有效的减少破碎过程中硅块的杂质含量,所述破碎齿环1-18上设置的键槽的位置可根据破碎齿环1-18圆周方向的分布,转换不同的角度,从而改变破碎齿环1-18在齿辊轴1-6上的排列方式,具体排布方式包括螺旋排列、相间排列和直线排列,其中螺旋排列可使成块率达到95%以上,过碎率小于1%,超块率小于4%;相间排列,成块率约为90%-95%,超块率与过碎率相当,均为5%左右;直线排列,成块率给炙89%,过碎率约为10%,超块率约为1%。根据使用要求的不同,可根据实际需要设计不同的键槽位置。破碎齿环1-18的具体结构申请人已另行申报专利,在此不予累述;破碎齿环1-18通过键与齿辊轴1-6连接;在每个破碎齿环1-18外缘面的上下两端分别设有梳齿块1-19,在破碎齿环1-18的上方和下方设置梳齿块1-19的作用有两个,一是保证破碎过程中破碎后的块状料不进入破碎齿的封闭侧,减少破碎过程中料损,二是在破碎过程中对齿环进行有效的清理,防止硅粉粘在齿环上,而硅粉是破碎过程中杂质含量是最大的,减少破碎后硅块表面粘附硅粉,梳齿块1-19的村质为聚氨脂或其他能够减少硅污染的非金属材料也可替代;在腔体的内壁上分别设有壳体护板,所述壳体护板包括壳体护板A1-16和壳体护板B1-17,设置壳体护板A1-16和壳体护板B1-17的主要作用是为了保证多晶硅料在破碎过程中不与Fe等金属接触,有效的减少破碎过程中多晶硅的污染,所述壳体护板A1-16和壳体护板B1-17的材质是聚氨脂或其他能够减少硅污染的非金属材料也可替代;在腔体的上方设有进料斗1-15,在腔体的下方设有出料口1-20。

[0022] 进一步,所述齿辊轴间距调节机构包括齿辊固定座1-1、压缩弹簧1-2、弹簧推杆1-3、弹簧固定套1-4、间隙调整固定块1-12、调整V块1-13和调整螺钉1-14,所述间隙调整固定块1-12设置在两相邻轴承固定座1-8的上面,所述两相邻轴承固定座1-8一个为固定设置一个为浮动设置,在两相邻轴承固定座1-8之间设置V形槽,在间隙调整固定块1-12的上面设置调整V块1-13,所述调整V块1-13下面的V形凸台穿过间隙调整固定块1-12插接在V形槽内,在调整V块1-13的上面设有至少一个调整螺钉1-14,在两相邻轴承固定座1-8中间设置

间隙调整固定块1-12和调整V块1-13,通过调整调整螺钉1-14可调整两个齿辊间的间隙,在浮动设置的轴承固定座1-8的一侧设有弹簧固定套1-4,所述弹簧固定套1-4连接压缩弹簧1-2,所述压缩弹簧1-2的端部连接弹簧推杆1-3,所述弹簧推杆1-3连接齿辊固定座1-1。在具体实施过程中,齿辊固定座1-1设置在安装底板1-22上,或者齿辊固定座1-1与安装底板1-22设置为一体,齿辊固定座1-1对应浮动设置在安装底板1-22上的轴承固定座1-8,即远离压缩弹簧1-2一侧的轴承固定座1-8用螺钉完全紧固,靠近压缩弹簧1-2一侧的轴承固定座1-8用螺钉预紧即可,保证在破碎过程中如有大块硅料卡料现象时,靠近压缩弹簧1-2侧的轴承固定座1-8能够有一定的位移,保证破碎顺畅。

[0023] 进一步,所述每根齿辊轴1-6的端头与电机9之间分别设有传动机构,所述传动机构包括限矩型液力耦合器、减速机和联轴器,所述限矩型液力耦合器的动力输入端连接电机9,限矩型液力耦合器的动力输出端连接减速机的动力输入端,所述减速机的动力输出端通过联轴器连接齿辊轴1-6的端部,具体实施时,在减速机、联轴器和限矩型液力耦合器的外部设有防护罩,其中限矩型液力耦合器可有效地保护电机,在破碎过程中如若出现扭矩过大,超出电机9范围时,限矩型液力耦合器停止转动,保护电机9不受损坏。

[0024] 进一步,破碎齿辊组设置为两组,破碎齿辊组包括上腔体1-23、上齿辊轴1-24、进出口1-25、过渡腔体1-26、下破碎齿环1-27、下腔体1-28、上破碎齿环1-29和下齿辊轴,所述上腔体1-23、过渡腔体1-26和下腔体1-28形成一个腔体,在所述腔体的上部平行间隔设置两根上齿辊轴1-24,在每根上齿辊轴1-24的外缘面上设置复数个上破碎齿环1-29形成一级破碎,在腔体的下部平行间隔设置两根下齿辊轴,在每根下齿辊轴的外缘面上设置复数个下破碎齿环1-27形成二级破碎,在两组破碎齿辊之间的腔体上设有进出口1-25,在腔体的上面设有进料斗1-15,在腔体的下面设有出料口1-20。

[0025] 本发明的过程为,首先将需要破碎的多晶硅料放入自动送料装置7后,由自动送料装置7平稳地输送到破碎装置1后,通过破碎齿环1-18的啮合对多晶硅料进行破碎,然后由出料口1-20输送至筛分装置4,由筛分装置4对破碎后多晶硅料进行筛分。

[0026] 本发明未详述部分为现有技术。

[0027] 为了公开本发明的发明目的而在本文中选用的实施例,当前认为是适宜的,但是,应了解的是,本发明旨在包括一切属于本构思和发明范围内的实施例的所有变化和改进。

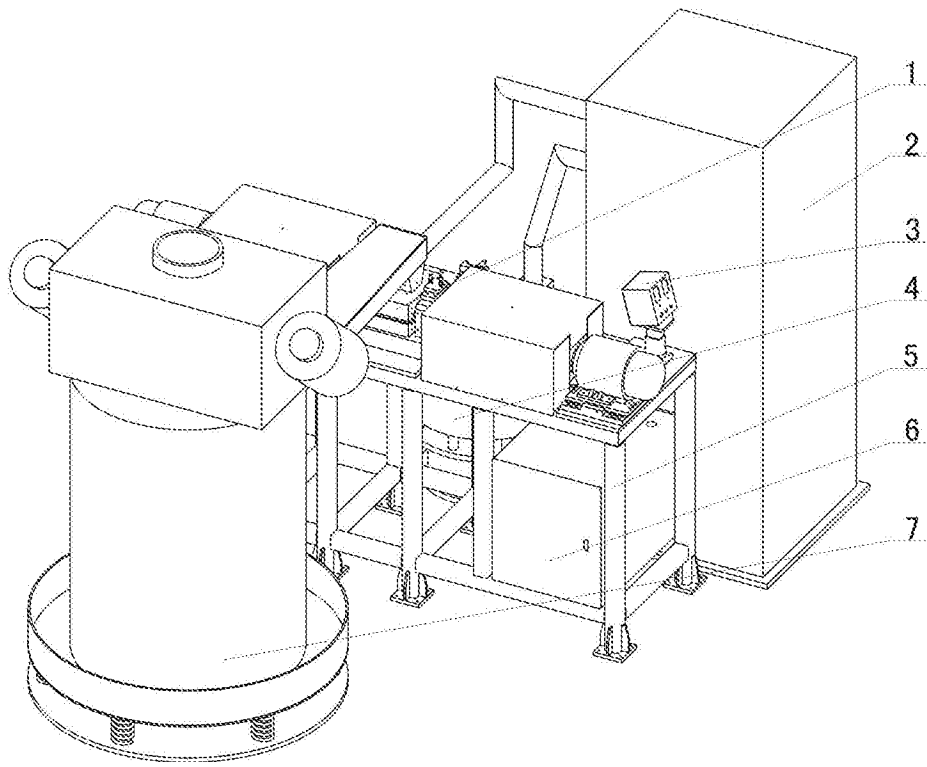


图1

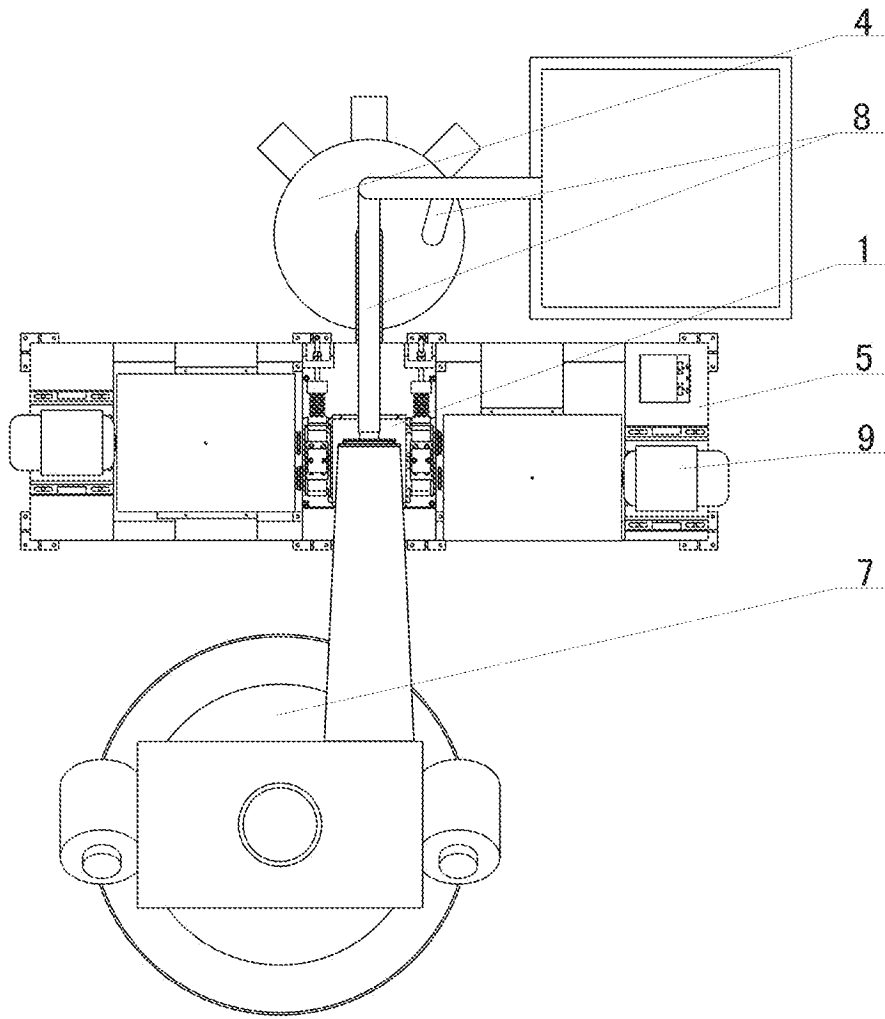


图2

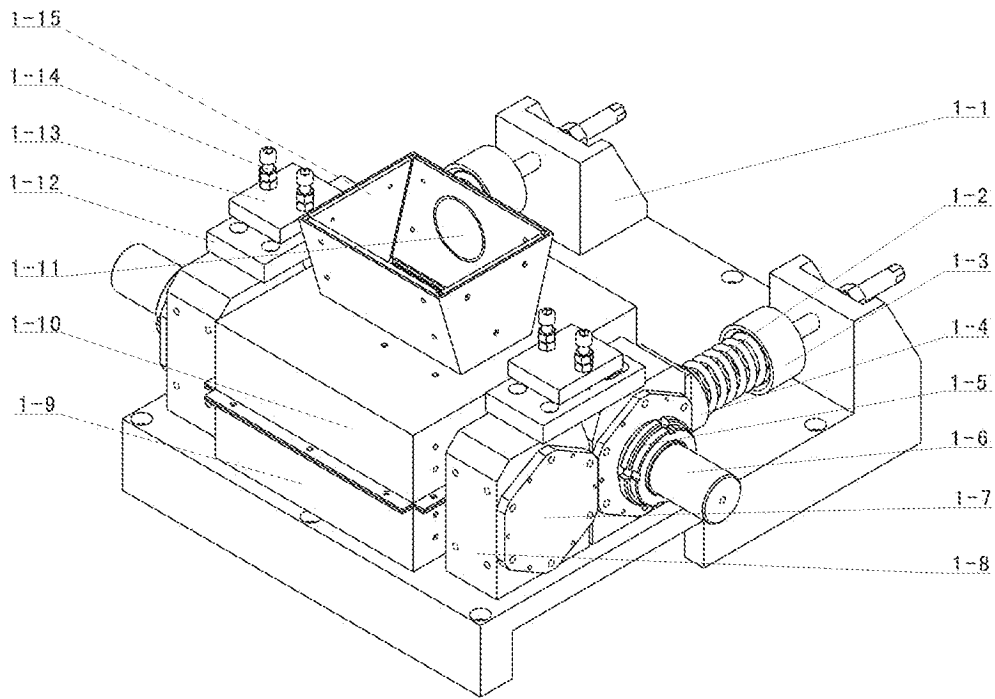


图3

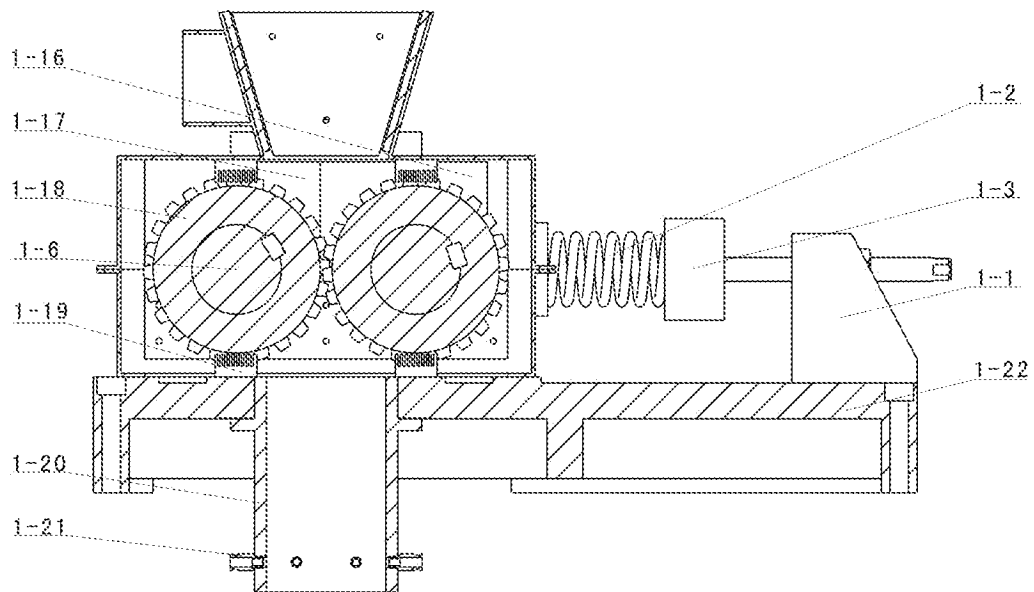


图4

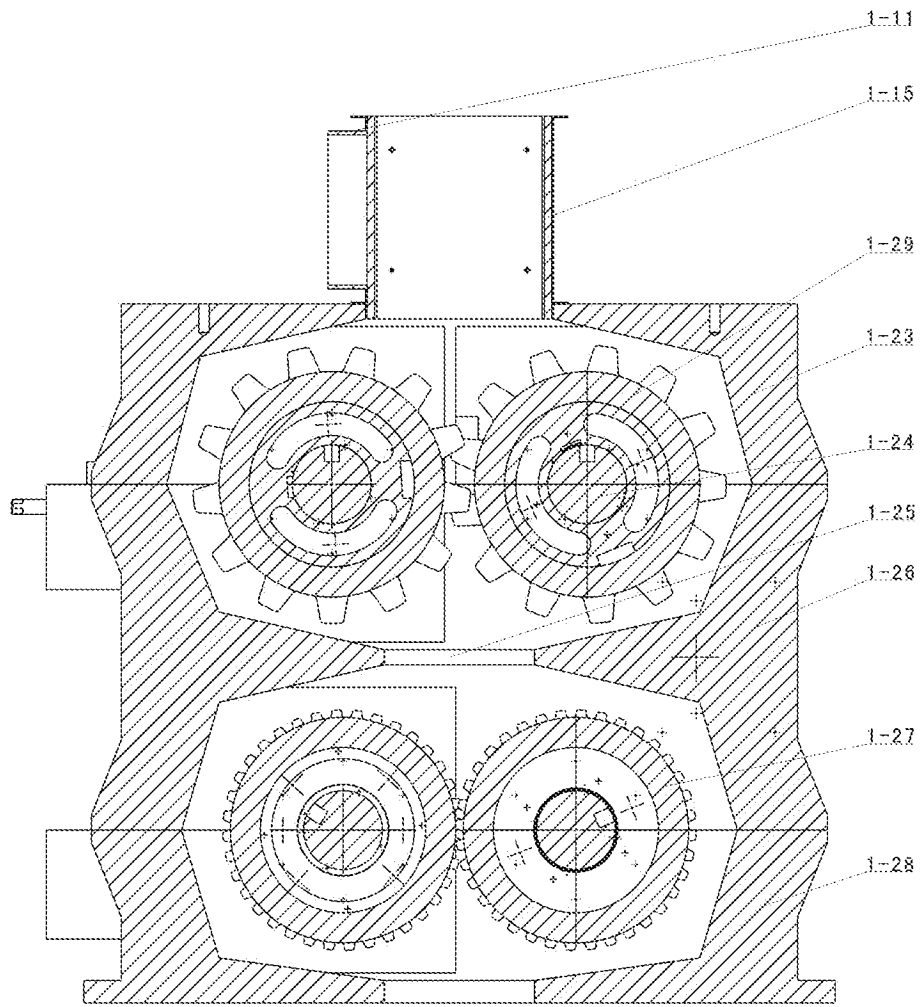


图5