



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117101829 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 24

(21) 申请号 202311051878.3	B02C 23/16 (2006.01)
(22) 申请日 2023.08.21	F26B 23/04 (2006.01)
(71) 申请人 衡阳凯新特种材料科技有限公司	F26B 25/04 (2006.01)
地址 421200 湖南省衡阳市雁峰区白沙洲	B01F 27/70 (2022.01)
工业园区工业大道46号	B01F 33/83 (2022.01)
(72) 发明人 谭庆文 刘明 谭皓文 汤娜	B65B 43/54 (2006.01)
罗文军	B65B 1/04 (2006.01)

(74) 专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理有限公司 11297

专利代理师 孙孟清

(51) Int. Cl.

B02C 21/00 (2006.01)

B02C 1/06 (2006.01)

B02C 18/10 (2006.01)

B02C 19/22 (2006.01)

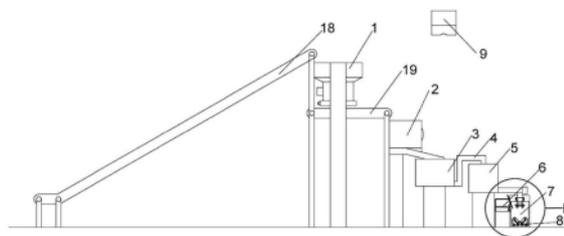
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种陶瓷粉体生产加工工艺

(57) 摘要

本发明提供了一种陶瓷粉体生产加工工艺,涉及陶瓷工艺技术领域,S1.将原料输送至原料调和装置进行搅拌调和,调和后的原料输送至原料粗加工装置被初步加工成为碎石原料;S2.碎石原料输入原料精加工装置被进一步加工成为粉体,并通过孔筛进行初步筛选;S3.管道输送装置利用气动力对粉体进行输送,并在输送过程中进行二次过筛;S4.粉体经过二次过筛后进入除湿调节装置进行湿度以及分散性调节;S5.粉体经过调节后输送至装袋装置进行装袋打包;打包后的粉体通过输送装袋装置进行输送,收集回装装置可对输送过程中散落的粉体进行回收再利用,本发明解决了陶瓷粉体制备存在的颗粒粒度不均匀、含水率难以控制,颗粒分散性差及生产过程中有所损耗的技术问题。



1. 一种陶瓷粉体生产加工工艺,包括以下步骤:

S1. 将原料输送至原料调和装置(1)进行搅拌调和,调和后的原料输送至原料粗加工装置(2),原料粗加工装置(2)将原料初步加工成为低于标准大小的碎石原料;

S2. 碎石原料输入原料精加工装置(3),原料精加工装置(3)将碎石原料进一步加工成为符合标准粒径的粉体,并通过孔筛(33)进行初步筛选;

S3. 管道输送装置(4)利用气动力对粉体进行输送,并在输送过程中进行二次过筛;

S4. 粉体经过二次过筛后进入除湿调节装置(5)进行湿度以及分散性调节;

S5. 粉体经过调节后输送至装袋装置(6)进行装袋打包;打包后的粉体通过输送装袋装置(7)进行输送,收集回装装置(8)可对输送过程中散落的粉体进行回收再利用。

2. 根据权利要求1所述的一种陶瓷粉体生产加工工艺,其特征在于:原料调和装置(1)包括有进料口(11),进料口(11)固定在料仓(12)顶端,料仓(12)内转动连接有转轴一(13),转轴一(13)上固定有三组T型搅棍(14),料仓(12)底部设有出料口(15),料仓(12)下端转动连接有转轴二(16),转轴二(16)上固定有挡料块(17),转轴一(13)上设有驱动件一,转轴二(16)上设有驱动件二,驱动件一用于驱动转轴一(13)转动,驱动件二用于驱动转轴二(16)转动,原料调和装置(1)左端设有皮带运输机一(18),皮带运输机一(18)用于运输材料至进料口(11),原料调和装置(1)底部设有皮带运输机二(19),皮带运输机二(19)另一端设在原料粗加工装置(2)顶端。

3. 根据权利要求1所述的一种陶瓷粉体生产加工工艺,其特征在于:原料粗加工装置(2)包括有箱体一(21),箱体一(21)内底部转动连接有左压力板(22)和右压力板(23),箱体一(21)外左右对称设有转轮(24),转轮(24)上设有驱动件三,驱动件三用于驱动转轮(24)转动,转轮(24)端面固定有转轴四(25),转轴四(25)贯穿箱体一(21)内壁并转动连接,转轴四(25)工作端固定有凸轮(26),左压力板(22)和右压力板(23)工作面均设有破碎齿(27),顶端均设有间隔齿(28),左压力板(22)和右压力板(23)对应的间隔齿(28)相互交错布置,左压力板(22)和右压力板(23)均铰链连接有压缩弹性件一(29),压缩弹性件一(29)另一端固定在箱体一(21)内壁上,箱体一(21)底部设有滑道(210),滑道(210)贯穿箱体一(21),箱体一(21)内滑道(210)入口处固定有挡料圈(211)。

4. 根据权利要求1所述的一种陶瓷粉体生产加工工艺,其特征在于:原料精加工装置(3)包括有箱体二(31),箱体二(31)顶端固定有滑道(210),箱体二(31)侧壁上固定有磨齿(32),箱体二(31)底端固定有孔筛(33),箱体二(31)底部转动连接有转轴五(34),转轴五(34)底部设有驱动件四(35),驱动件四(35)用于驱动转轴五(34)转动,转轴五(34)上固定有挡刷(36),挡刷(36)与孔筛(33)顶部滑动连接,转轴五(34)顶端固定有钻头磨(37),钻头磨(37)侧齿与箱体二(31)的磨齿(32)相互啮合,转轴五(34)在钻头磨(37)与挡刷(36)之间固定有旋转刀片(38)。

5. 根据权利要求1所述的一种陶瓷粉体生产加工工艺,其特征在于:还包括有管道输送装置(4),管道输送装置(4)包括有料仓(41),料仓(41)左端固定有离心风机(42),离心风机(42)出风口贯穿料仓(41)内壁,料仓(41)右端固定有S型管道(43),S型管道(43)另一端固定贯穿在收集仓(44)顶壁,S型管道(43)内末端固定有抽风扇(45),收集仓(44)顶部固定在除湿调节装置(5)顶部,收集仓(44)内转动连接有磨粉浆(46),收集仓(44)下端设有筛网(47),磨粉浆(46)上设有驱动件五,驱动件五用于驱动磨粉浆(46)旋转。

6. 根据权利要求1所述的一种陶瓷粉体生产加工工艺,其特征在于:除湿调节装置(5)包括有箱体二(51),箱体二(51)底部转动连接有有转轴六(52),转轴六(52)上固定有搅拌杆(53),转轴六(52)上设有驱动件六,驱动件六驱动转轴六(52)转动,箱体二(51)内壁上固定有传热板(54),传热板(54)和箱体二(51)内壁之间设有发热管(55),发热管(55)绕箱体二(51)轴线螺旋盘绕在传热板(54)上,箱体二(51)下端左侧设有水平出料管(56),水平出料管(56)内转动连接有叶片螺旋杆(57),水平出料管(56)粉末前进方向末端固定有驱动件七,驱动件七驱动叶片螺旋杆(57)转动,水平出料管(56)工作端向下开设有出料窗(58),水平出料管(56)的出料窗(58)下端固定有垂直出料管(59)。

7. 根据权利要求1所述的一种陶瓷粉体生产加工工艺,其特征在于:装袋装置(6)包括有扩板(61),扩板(61)固定在垂直出料管(59)上,扩板(61)内壁顶端转动连接有夹板(62),夹板(62)上设有驱动件八,驱动件八驱动夹板(62)转动,夹板(62)末端固定有齿条(63),扩板(61)末端固定有齿廓(64),齿条(63)用于与齿廓(64)之间相互配合,垂直出料管(59)左侧设有架体(65),架体(65)顶端转动连接有转轴七(66),转轴七(66)上设有驱动件九,转轴七(66)上固定有短轴(67),L型撑杆(68)转动连接在短轴(67)上,L型撑杆(68)上端设有贯穿孔(69),横向液压伸缩杆(610)滑动连接在贯穿孔(69)内,横向液压伸缩杆(610)左右两端固定有夹片(611),架体(65)中部固定有横杆(612),横杆(612)末端固定有液压吸盘(613),架体(65)下端固定在输送台(614)上,输送台(614)在液压吸盘(613)下方设有储袋仓(615)。

8. 根据权利要求7所述的一种陶瓷粉体生产加工工艺,其特征在于:还包括有输送装袋装置(7),输送装袋装置(7)包括U型架体(71),U型架体(71)安装在输送台(614)右侧,U型架体(71)左右两侧壁上均固定有转轴架(72),左右两侧转轴架(72)上均转动连接有若干传输辊轴(73),传输辊轴(73)下端均固定有锥齿轮(74),锥齿轮(74)与齿轮组(75)啮合连接,齿轮组(75)固定在转轴八(76)上,转轴八(76)转动连接在转轴架(72)上并贯穿U型架体(71),转轴八(76)上设有驱动件十一,传输辊轴(73)前进方向的U型架体(71)上方固定有箱体(77),箱体(77)顶部固定有横轴(78),横轴(78)上左右对称转动连接有液压夹板(79),两个液压夹板(79)通过收缩杆(710)连接,收缩杆(710)铰链连接在液压夹板(79)中段,箱体(77)内壁两侧设有封袋机(711),输送装袋装置(7)上设有收集回装装置(8)。

9. 根据权利要求8所述的一种陶瓷粉体生产加工工艺,其特征在于:收集回装装置(8)包括有进气轴流风机(81),进气轴流风机(81)左右对称安装在U型架体(71)侧壁内,进气轴流风机(81)出风端固定有收集管道(82),收集管道(82)另一端安装有排气轴流风机(83),排气轴流风机(83)固定在水平出料管(56)上方,排气轴流风机(83)出风口连接有旋风分离器(84),旋风分离器(84)出料端与水平出料管(56)相连接并贯穿管壁,进气轴流风机(81)和排气轴流风机(83)均包括有壳体(85),壳体(85)内固定有肋板(86),壳体(85)中心部位设有套筒(87)并与肋板(86)相固定,套筒(87)内转动连接有转轴十(88),转轴十(88)上设有驱动件十二,转轴十(88)工作端转动连接有扇叶(89),壳体(85)外部环绕布置有气管(810),气管(810)与气泵相连接,壳体(85)上环状贯穿有若干脉冲喷头(811),脉冲喷头(811)与扇叶(89)相对应。

10. 根据权利要求1所述的一种陶瓷粉体生产加工工艺,其特征在于:还包括有空气加湿装置(9),空气加湿装置(9)设在生产线的上方。

## 一种陶瓷粉体生产加工工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及陶瓷工艺技术领域,具体为一种陶瓷粉体生产加工工艺。

### 背景技术

[0002] 陶瓷作为一种古老而又广泛应用的材料,在人类社会的发展中扮演着重要角色,人类最早开始使用陶土制作简单的陶器,随着时代的进步,在现代社会中,陶瓷原料逐渐演变为综合各种材料的陶瓷粉体,通过粉体制备,可以定制化调控陶瓷材料的性能,实现更高的强度、更好的耐磨性、更稳定的化学性能等;

[0003] 现阶段的陶瓷粉体制备工艺面临了诸多问题,在制备过程中,由于原料的性质或操作不当,颗粒的粒度分布可能会不均匀,一些颗粒大小偏大或偏小,导致最终产品的物理性能不稳定;粉体的含水率对于制备过程和最终产品质量有很大影响,但其难以精确控制,水含量过高或过低都会影响成型和烧结效果;在制备过程中,颗粒往往会聚集在一起,形成团块或团聚现象,导致粉体分散性差,难以获得均匀的颗粒分布,同时一受潮就形成结块,同时由于粉末的特性,制备过程中易发生洒落,造成一定的原料损耗。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种陶瓷粉体生产加工工艺,用以解决上述提出的至少一项技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明公开了一种陶瓷粉体生产加工工艺,包括以下步骤:

[0006] S1.将原料输送至原料调和装置进行搅拌调和,调和后的原料输送至原料粗加工装置,原料粗加工装置将原料初步加工成为低于标准大小的碎石原料;

[0007] S2.碎石原料输入原料精加工装置,原料精加工装置将碎石原料进一步加工成为符合标准粒径的粉体,并通过孔筛进行初步筛选;

[0008] S3.管道输送装置利用气动力对粉体进行输送,并在输送过程中进行二次过筛;

[0009] S4.粉体经过二次过筛后进入除湿调节装置进行湿度以及分散性调节;

[0010] S5.粉体经过调节后输送至装袋装置进行装袋打包;打包后的粉体通过输送装袋装置进行输送,收集回装装置可对输送过程中散落的粉体进行回收再利用。

[0011] 优选的,原料调和装置包括有进料口,进料口固定在料仓顶端,料仓内转动连接有转轴一,转轴一上固定有三组T型搅棍,料仓底部设有出料口,料仓下端转动连接有转轴二,转轴二上固定有挡料块,转轴一上设有驱动件一,转轴二上设有驱动件二,驱动件一用于驱动转轴一转动,驱动件二用于驱动转轴二转动,原料调和装置左端设有皮带输送机一,皮带输送机一用于运输材料至进料口,原料调和装置底部设有皮带输送机二,皮带输送机二另一端设在原料粗加工装置顶端。

[0012] 优选的,原料粗加工装置包括有箱体一,箱体一内底部转动连接有左压力板和右压力板,箱体一外左右对称设有转轮,转轮上设有驱动件三,驱动件三用于驱动转轮转动,转轮端面固定有转轴四,转轴四贯穿箱体一内壁并转动连接,转轴四工作端固定有凸轮,左

压力板和右压力板工作面均设有破碎齿,顶端均设有间隔齿,左压力板和右压力板对应的间隔齿相互交错布置,左压力板和右压力板均铰链连接有压缩弹性件一,压缩弹性件一另一端固定在箱体一内壁上,箱体一底部设有滑道,滑道贯穿箱体一,箱体一内滑道入口处固定有挡料圈。

[0013] 优选的,原料精加工装置包括有箱体二,箱体二顶端固定有滑道,箱体二侧壁上固定有磨齿,箱体二底端固定有孔筛,箱体二底部转动连接有转轴五,转轴五底部设有驱动件四,驱动件四用于驱动转轴五转动,转轴五上固定有挡刷,挡刷与孔筛顶部滑动连接,转轴五顶端固定有钻头磨,钻头磨侧齿与箱体二的磨齿相互啮合,转轴五在钻头磨与挡刷之间固定有旋转刀片。

[0014] 优选的,还包括有管道输送装置,管道输送装置包括有料仓,料仓左端固定有离心风机,离心风机出风口贯穿料仓内壁,料仓右端固定有S型管道,S型管道另一端固定贯穿在收集仓顶壁,S型管道内末端固定有抽风扇,收集仓顶部固定在除湿调节装置顶部,收集仓内转动连接有磨粉浆,收集仓下端设有筛网,磨粉浆上设有驱动件五,驱动件五用于驱动磨粉浆旋转。

[0015] 优选的,除湿调节装置包括有箱体二,箱体二底部转动连接有有转轴六,转轴六上固定有搅拌杆,转轴六上设有驱动件六,驱动件六驱动转轴六转动,箱体二内壁上固定有传热板,传热板和箱体二内壁之间设有发热管,发热管绕箱体二轴线螺旋盘绕在传热板上,箱体二下端左侧设有水平出料管,水平出料管内转动连接有叶片螺旋杆,水平出料管粉末前进方向末端固定有驱动件七,驱动件七驱动叶片螺旋杆转动,水平出料管工作端向下开设有出料窗,水平出料管的出料窗下端固定有垂直出料管。

[0016] 优选的,装袋装置包括有扩板,扩板固定在垂直出料管上,扩板内壁顶端转动连接有夹板,夹板上设有驱动件八,驱动件八驱动夹板转动,夹板末端固定有齿条,扩板末端固定有齿廓,齿条用于与齿廓之间相互配合,垂直出料管左侧设有架体,架体顶端转动连接有转轴七,转轴七上设有驱动件九,转轴七上固定有短轴,L型撑杆转动连接在短轴上,L型撑杆上端设有贯穿孔,横向液压伸缩杆滑动连接在贯穿孔内,横向液压伸缩杆左右两端固定有夹片,架体中部固定有横杆,横杆末端固定有液压吸盘,架体下端固定在输送台上,输送台在液压吸盘下方设有储袋仓。

[0017] 优选的,还包括有输送装袋装置,输送装袋装置包括U型架体,U型架体安装在输送台右侧,U型架体左右两侧壁上均固定有转轴架,左右两侧转轴架上均转动连接有若干传输辊轴,传输辊轴下端均固定有锥齿轮,锥齿轮与齿轮组啮合连接,齿轮组固定在转轴八上,转轴八转动连接在转轴架上并贯穿U型架体,转轴八上设有驱动件十一,传输辊轴前进方向的U型架体上方固定有箱体,箱体顶部固定有横轴,横轴上左右对称转动连接有液压夹板,两个液压夹板通过收缩杆连接,收缩杆铰链连接在液压夹板中段,箱体内壁两侧设有封袋机。

[0018] 优选的,收集回装装置包括有进气轴流风机,进气轴流风机左右对称安装在U型架体侧壁内,进气轴流风机出风端固定有收集管道,收集管道另一端安装有排气轴流风机,排气轴流风机固定在水平出料管上方,排气轴流风机出风口连接有旋风分离器,旋风分离器出料端与水平出料管相连接并贯穿管壁,进气轴流风机和排气轴流风机均包括有壳体,壳体内固定有肋板,壳体中心部位设有套筒并与肋板相固定,套筒内转动连接有转轴十,转轴

十上设有驱动件十二,转轴十工作端转动连接有扇叶,壳体外部环绕布置有气管,气管与气泵相连接,壳体上环状贯穿有若干脉冲喷头,脉冲喷头与扇叶相对应。

[0019] 优选的,还包括有空气加湿装置,空气加湿装置设在生产线的上方。

[0020] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

### 附图说明

[0021] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0022] 在附图中:

[0023] 图1为本发明的正视图;

[0024] 图2为本发明的俯视图;

[0025] 图3为本发明图2的A-A处剖面图;

[0026] 图4为本发明图3的E处局部放大图;

[0027] 图5为本发明图3的F处局部放大图;

[0028] 图6为本发明图3的G处局部放大图;

[0029] 图7为本发明图3的H处局部放大图;

[0030] 图8为本发明图2的B-B处剖面图;

[0031] 图9为本发明图2的C-C处剖面图;

[0032] 图10为本发明图1的D处局部放大图;

[0033] 图11为本发明进气轴流风机和排气轴流风机结构示意图。

[0034] 图中:1、原料调和装置;11、进料口;12、料仓;13、转轴一;14、T型搅棍;15、出料口;16、转轴二;17、挡料块;18、皮带运输机一;19、皮带运输机二;2、原料粗加工装置;21、箱体一;22、左压力板;23、右压力板;24、转轮;25、转轴四;26、凸轮;27、破碎齿;28、间隔齿;29、压缩弹性件一;210、滑道;211、挡料圈;3、原料精加工装置;31、箱体二;32、磨齿;33、孔筛;34、转轴五;35、驱动件四;36、挡刷;37、钻头磨;38、旋转刀片;4、管道输送装置;41、料仓;42、离心风机;43、S型管道;44、收集仓;45、抽风扇;46、磨粉浆;47、筛网;5、除湿调节装置;51、箱体二;52、转轴六;53、搅拌杆;54、传热板;55、发热管;56、水平出料管;57、叶片螺旋杆;58、出料窗;59、垂直出料管;6、装袋装置;61、扩板;62、夹板;63、齿条;64、齿廓;65、架体;66、转轴七;67、短轴;68、L型撑杆;69、贯穿孔;610、横向液压伸缩杆;611、夹片;612、横杆;613、液压吸盘;614、输送台;615、储袋仓;7、输送装袋装置;71、U型架体;72、转轴架;73、传输辊轴;74、锥齿轮;75、齿轮组;76、转轴八;77、箱体;78、横轴;79、液压夹板;710、收缩杆;711、封袋机;8、收集回装装置;81、进气轴流风机;82、收集管道;83、排气轴流风机;84、旋风分离器;85、壳体;86、肋板;87、套筒;88、转轴十;89、扇叶;810、气管;811、脉冲喷头;9、空气加湿装置。

### 具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0036] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,并非特别指称

次序或顺位的意思,亦非用以限定本发明,其仅仅是为了区别以相同技术用语描述的组件或操作而已,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案以及技术特征可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0037] 本发明提供如下实施例

[0038] 实施例1

[0039] 本发明实施例提供了一种陶瓷粉体生产加工工艺,如图1-11所示,S1.将原料输送至原料调和装置1进行搅拌调和,调和后的原料输送至原料粗加工装置2,原料粗加工装置2将原料初步加工成为低于标准大小的碎石原料;

[0040] S2.碎石原料输入原料精加工装置3,原料精加工装置3将碎石原料进一步加工成为符合标准粒径的粉体,并通过孔筛33进行初步筛选;

[0041] S3.管道输送装置4利用气动力对粉体进行输送,并在输送过程中进行二次过筛;

[0042] S4.粉体经过二次过筛后进入除湿调节装置5进行湿度以及分散性调节;

[0043] S5.粉体经过调节后输送至装袋装置6进行装袋打包;打包后的粉体通过输送装袋装置7进行输送,收集回装装置8可对输送过程中散落的粉体进行回收再利用。

[0044] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:原料矿石被输送至原料调和装置1后,原料调和装置1对原料进行搅拌调和,实现各类原料分布均匀并将其稳定,调和后的原料输送至原料粗加工装置2,对原料中较大的材料进行破碎加工,使调和的原料成为分布均匀的碎石等,碎石原料进入原料精加工装置3后,统一被研磨加工为粉末状,粉末经过孔筛33过滤后,被管道输送装置4输送至除湿调节装置5,进入除湿调节装置5前进行二次过滤,除湿调节装置5对材料进行烘干并混合打散,经过输送进入装袋装置6包装成袋;包装后的材料通过输送装袋装置进行运输,同时收集回装装置对散落的材料进行收集并重新利用;

[0045] 本发明解决了陶瓷粉体制备的颗粒粒度不均匀、制备过程中粉体含水率难以控制,制备的粉体颗粒分散性差、容易因受潮结块,生产过程中有所损耗的技术问题;实现了对陶瓷粉体从原料到产品的流程化工艺,通过分级加工,可以方便地对每个步骤的质量进行监控和检查,使得生产过程更加可控和灵活,能够快速标准的制备陶瓷粉体。

[0046] 实施例2

[0047] 在实施例1的基础上,原料调和装置1包括有进料口11,进料口11固定在料仓12顶端,料仓12内转动连接有转轴一13,转轴一13上固定有三组T型搅棍14,料仓12底部设有出料口15,料仓12下端转动连接有转轴二16,转轴二16上固定有挡料块17,转轴一13上设有驱动件一,转轴二16上设有驱动件二,驱动件一用于驱动转轴一13转动,驱动件二用于驱动转轴二16转动,原料调和装置1左端设有皮带运输机一18,皮带运输机一18用于运输材料至进料口11,原料调和装置1底部设有皮带运输机二19,皮带运输机二19另一端设在原料粗加工装置2顶端。

[0048] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:材料经过皮带运输机一18斜向上运输材料至原料调和装置1的进料口11后倾泻入料仓12内,料仓12内的转轴一13转动,带动T型搅棍14转动,使得原料实现混合,原料混合好后,料仓12下方的转轴二16转动,带动挡料块17

转动,原料经料仓12下方的出料口15坠落至皮带运输机二19上,被运输至原料粗加工装置2;

[0049] 本发明通过T型搅棍14带动陶瓷粉体的原材料进行充分的搅拌混合,确保原料中的各类各项材料之间充分混合,并且料仓12和挡料块17的设计保证了混合后的原料全部被均匀坠落到皮带运输机二19上,不会在运输过程中造成干扰,保证后续过程及最终产品的合格,避免单一产品中出现单一项的含量较大。

[0050] 实施例3

[0051] 在实施例1的基础上,原料粗加工装置2包括有箱体一21,箱体一21内底部转动连接有左压力板22和右压力板23,箱体一21外左右对称设有转轮24,转轮24上设有驱动件三,驱动件三用于驱动转轮24转动,转轮24端面固定有转轴四25,转轴四25贯穿箱体一21内壁并转动连接,转轴四25工作端固定有凸轮26,左压力板22和右压力板23工作面均设有破碎齿27,顶端均设有间隔齿28,左右的间隔齿28相互交错布置,左压力板22和右压力板23均铰链连接有压缩弹性件一29,压缩弹性件一29另一端固定在箱体一21内壁上,箱体一21底部设有滑道210,滑道210贯穿箱体一21,箱体一21内滑道210入口处固定有挡料圈211。

[0052] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:原料进入原料粗加工装置2后进入左压力板22和右压力板23之间,直径较大的原料被阻挡无法下落,同时,转轮24带动转轴四25转动,转轴四25带动凸轮26随之转动,左边凸轮26转动挤压左压力板22,右边凸轮26转动挤压右压力板23,使之向中心转动,原料在破碎齿27的压力作用下,破碎成碎块,左压力板22和右压力板23的间隔齿28相互交叉,防止原料从上部蹦出,凸轮26旋转一圈后,左压力板22和右压力板23在压缩弹性件一29的作用下分别向左右复位,破碎后的原料从中间缝隙落入下方滑道210,下方滑道210入口处的挡料圈211防止下落的原料飞溅到箱体内部;

[0053] 本发明通过左压力板22和右压力板23对向运动,对原料中较大材料进行挤压破碎,并进入掉入下方,相较于现有的原料粗加工装置2本发明对被粉碎材料的粒径包容度较广且由于间隔齿28作用下,原料不会左压力板22和右压力板23中间来回滚动,只能被挤压破碎,不会发生卡料现象,保证了原料的粒径的均匀度,而且结构简单,发生故障易修理。

[0054] 实施例4

[0055] 在实施例1的基础上,

[0056] 原料精加工装置3包括有箱体二31,箱体二31顶端固定有滑道210,箱体二31侧壁上固定有磨齿32,箱体二31底端固定有孔筛33,箱体二31底部转动连接有转轴五34,转轴五34底部设有驱动件四35,驱动件四35用于驱动转轴五34转动,转轴五34上固定有挡刷36,挡刷36与孔筛33顶部滑动连接,转轴五34顶端固定有钻头磨37,钻头磨37侧齿与箱体二31的磨齿32相互啮合,转轴五34在钻头磨37与挡刷36之间固定有旋转刀片38。

[0057] 上述技术方案的工作原理及有益效果:原料经滑道210进入原料精加工装置3后,原料在箱体二31上的磨齿32与钻头磨37之间,转轴五34转动带动钻头磨37、挡刷36和旋转刀片38转动,钻头磨37和磨齿32摩擦原料使之成为颗粒较大原料粉末,较大原料粉末进入下方钻头磨37和磨齿32配合区域摩擦为更细小的原料粉末,原料粉末进入钻头磨37下方,旋转刀片38对原料粉末进行再次打碎,原料粉末落在孔筛33上,挡刷36在孔筛33上方进行旋转,将原料粉末清理到下方;

[0058] 本发明对原料进行三种不同层次进行研磨,设置三种层次的研磨使得材料在研磨

过程中粒径的变化有过度,避免了研磨层次跨度大给原料精加工装置3带来的研磨压力,可有效延长原料精加工装置3的使用寿命,同时这种设计不仅可以提高研磨效率,而且可以有效保证研磨的质量,保证原料能够成为符合粒径的原料粉末,同时对原料粉末进行清理,保证原料粉末不会堆积,使得原料粉末通过孔筛33进入下方。

#### [0059] 实施例5

[0060] 在实施例1的基础上,还包括有管道输送装置4,管道输送装置4包括有料仓41,料仓41左端固定有离心风机42,离心风机42出风口贯穿料仓41内壁,料仓41右端固定有S型管道43,S型管道43另一端固定贯穿在收集仓44顶壁,S型管道43内末端固定有抽风扇45,收集仓44顶部固定在除湿调节装置5顶部,收集仓44内转动连接有磨粉浆46,收集仓44下端设有筛网47,磨粉浆46上设有驱动件五,驱动件五用于驱动磨粉浆46旋转。

[0061] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:原料粉末进入料仓41后,离心风机42将原料粉末吹至S型管道43内,抽风扇45将原料粉末抽出,原料粉末经过S型管道43进入收集仓44,收集仓44内的磨粉浆46将粒径尺寸合格的原料粉体推出筛网47,落入除湿调节装置5,对于粒径不尺寸合格的原料粉体,磨粉浆46可以将其加工为粒径合格的原料;

[0062] 本发明通过S型管道43利用风力对原料粉末进行运输,这样既保证了原料粉末在输送过程成不会泄露,造成损耗,同时也提高了设备的运转率,不会因为原料粉末的分散的特性而无法及时运输需要人为清理,而收集仓44内二级过滤和磨粉浆46则保证了最终生产的原料粉末的粒径大小符合要求。

#### [0063] 实施例6

[0064] 在实施例1的基础上,除湿调节装置5包括有箱体二51,箱体二51底部转动连接有有转轴六52,转轴六52上固定有搅拌杆53,转轴六52上设有驱动件六,驱动件六驱动转轴六52转动,箱体二51内壁上固定有传热板54,传热板54和箱体二51内壁之间设有发热管55,发热管55绕箱体二51轴线螺旋盘绕在传热板54上,箱体二51下端左侧设有水平出料管56,水平出料管56内转动连接有叶片螺旋杆57,水平出料管56粉末前进方向末端固定有驱动件七,驱动件七驱动叶片螺旋杆57转动,水平出料管56工作端向下开设有出料窗58,水平出料管56的出料窗58下端固定有垂直出料管59。

[0065] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:原料粉末进入除湿调节装置5后,转轴六52转动带动搅拌杆53转动,原料粉末被搅拌杆53搅动,充分接触到传热板54,同时发热管55发热,热量经过传热板54传导至原料粉末,原料粉末被热量烘干,水平出料管56内的叶片螺旋杆57转动,将烘干后原料粉末带动传输至出料窗58,原料粉末经过出料窗58进入垂直出料管59;

[0066] 本发明通过热传导的原理对原料粉末进行烘干,同时辅助以搅拌,这样既保证了热量的利用效率,同时烘干效率大大加快,而且也将因粗精加工过程后混合度有所降低的原料粉末再次进行混合,这样的设计也使得每次所制原料粉末的含水量保持一致,避免了产品的差异性,水平出料管56内叶片螺旋杆57的设计则保证了在出料过程中的出料均匀,便于配合后续对原料粉末的装袋过程。

#### [0067] 实施例7

[0068] 在实施例1的基础上,装袋装置6包括有扩板61,扩板61固定在垂直出料管59上,扩板61内壁顶端转动连接有夹板62,夹板62上设有驱动件八,驱动件八驱动夹板62转动,夹板

62末端固定有齿条63,扩板61末端固定有齿廓64,齿条63用于与齿廓64之间相互配合,垂直出料管59左侧设有架体65,架体65顶端转动连接有转轴七66,转轴七66上设有驱动件九,转轴七66上固定有短轴67,L型撑杆68转动连接在短轴67上,L型撑杆68上端设有贯穿孔69,横向液压伸缩杆610滑动连接在贯穿孔69内,横向液压伸缩杆610左右两端固定有夹片611,架体65中部固定有横杆612,横杆612末端固定有液压吸盘613,架体65下端固定在输送台614上,输送台614在液压吸盘613下方设有储袋仓615。

[0069] 优选的,夹板62上设有质量传感器,当包装袋内的粉体质量达到预设质量时,质量传感器通过控制器控制夹板62复位,将包装袋松开。

[0070] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:原料粉末通过垂直出料管59输出,同时液压吸盘613下降从储袋仓615吸附包装袋,液压吸盘613上升使得包装袋袋口张开,转轴七66转动带动L型撑杆68顺时针转动进入袋口,L型撑杆68上方的横向液压伸缩杆610收缩,使L型撑杆68绕短轴67转动使得下端间距增大,撑住袋口,L型撑杆68逆时针转动,袋口套入扩板61内圈,夹板62向外转动夹住包装袋,包装袋装完原料粉末后,夹板62向内转动,随后横向液压伸缩杆610伸展,在贯穿孔69内向上滑动,L型撑杆68绕短轴67转动使得下段间距减小,松开包装袋,包装袋落入下方,转轴七66复位;

[0071] 本发明通过依次对包装袋进行运输并挂装,避免了人工可能造成的失误,同时该设计保证了在装料过程中每袋装入体积重量一致,流水线化的装料代替人工进行装料,提高了生产效率,避免了原料粉末的堆积,造成停工停产。

[0072] 实施例8

[0073] 在实施例7的基础上,还包括有输送装袋装置7,输送台614右侧设U型架体71,U型架体71左右两侧壁上均固定有转轴架72,左右两侧转轴架72上均转动连接有传输辊轴73,传输辊轴73下端均固定有锥齿轮74,锥齿轮74与齿轮组75啮合连接,齿轮组75固定在转轴八76上,转轴八76转动连接在转轴架72上并贯穿U型架体71,转轴八76上设有驱动件十一,传输辊轴73前进方向的U型架体71上方固定有箱体77,箱体77顶部固定有横轴78,横轴78上左右对称转动连接有液压夹板79,两个液压夹板79通过收缩杆710连接,收缩杆710铰链连接在液压夹板79中段,箱体77内壁两侧设有封袋机711,输送装袋装置7上设有收集回装装置8。

[0074] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:包装袋装满原料粉末后,落入下方传输辊轴73上,转轴八76转动带动齿轮组75转动,齿轮组75与锥齿轮74啮合转动,锥齿轮74带动传输辊轴73转动,使得包装袋前进,包装袋前进到指定位置后,收缩杆710收缩,使得液压夹板79向中心转动,挤压包装袋袋口,使得袋口扁平,包装袋继续前进,经过封袋机711,两侧的封袋机711的工作端同时向U型架体71中部运动对包装袋进行封口;

[0075] 本发明通过传输辊轴73的V型结构稳定包装袋,保证了包装袋在运输过程中不会发生做优倾倒,而液压夹板79对包装袋进行收口则保证了包装袋在通过封袋机711时,不会因为卡顿等原因造成错封,漏封,斜封,这样设计使得装袋后的原料粉末能够快速的被密封,原料粉末不会被外界环境所影响,密封过程流水线化,不会发生撒料,错漏等情况,较大提高生产效率。

[0076] 实施例9

[0077] 在实施例8的基础上,收集回装装置8包括有进气轴流风机81,进气轴流风机81左

右对称安装在U型架体71侧壁内,进气轴流风机81出风端固定有收集管道82,收集管道82另一端安装有排气轴流风机83,排气轴流风机83固定在水平出料管56上方,排气轴流风机83出风口连接有旋风分离器84,旋风分离器84出料端与水平出料管56相连接并贯穿管壁,进气轴流风机81和排气轴流风机83均包括有壳体85,壳体85内固定有肋板86,壳体85中心部位设有套筒87并与肋板86相固定,套筒87内转动连接有转轴十88,转轴十88上设有驱动件十二,转轴十88工作端转动连接有扇叶89,壳体85外部环绕布置有气管810,气管810与气泵相连接,壳体85上环状贯穿有若干脉冲喷头811,脉冲喷头811与扇叶89相对应。

[0078] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:壳体85内的转轴十88转动,带动扇叶89转动,扇叶89抽动空气,若扇叶89吸附粉体时,气管810内压力气体接通,脉冲喷头811进行间歇释放压力气体清洗扇叶89,将扇叶89上的粉体冲刷;

[0079] 进气轴流风机81对装袋过程中洒落的原料粉末进行抽吸,随后经过收集管道82输送到排气轴流风机83处,经由排气轴流风机83的出风端进入旋风分离器84将灰尘和原料粉末进行分离,随后原料粉末被排出到水平出料管56内;

[0080] 本发明通过进气轴流风机81对散落的原料粉体进行重复收集,较少了原料粉末的损耗率,同时分离收集后的原料粉末中的灰尘,避免对原料粉末造成污染,提高了经济效益,而脉冲喷头811清洗扇叶89的设计则保证了轴流风机组工作状态的稳定,提高轴流风机组的使用寿命,避免轴流风机组积累较多粉末后效率低下。

[0081] 实施例10

[0082] 在实施例1的基础上,还包括有空气加湿装置9,空气加湿装置9设在生产线的上方。

[0083] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:空气加湿装置对周围空气进行湿润,使得空气周的原料粉末沾染水份而落在地面;

[0084] 本发明通过空气加湿装置9对空气进行加湿,保证生产过程中的空气湿度保证在一定程度,对空气中的粉体进行吸附,减小因为粉体可能造成的爆炸,保证了生产过程中安全。

[0085] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

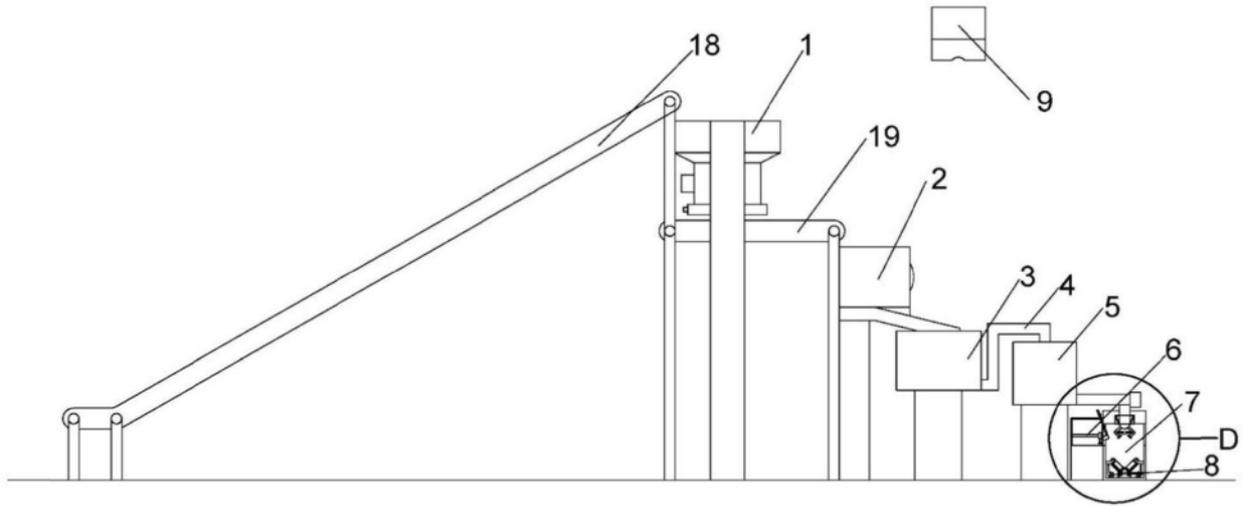


图1

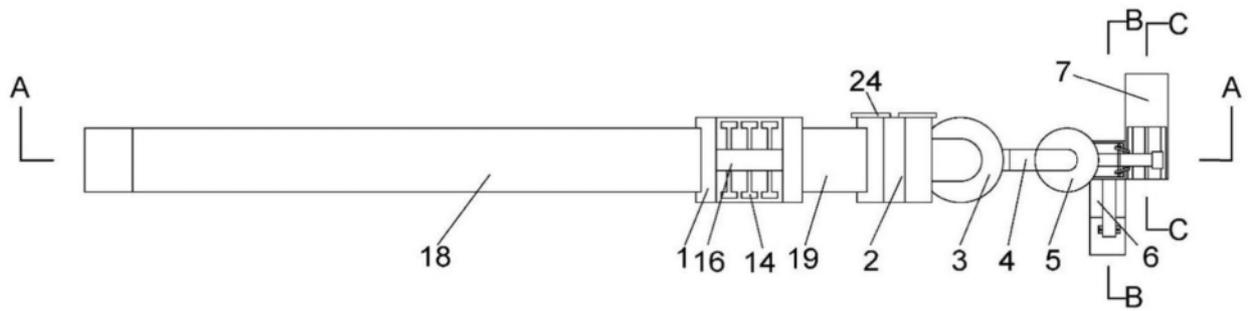


图2

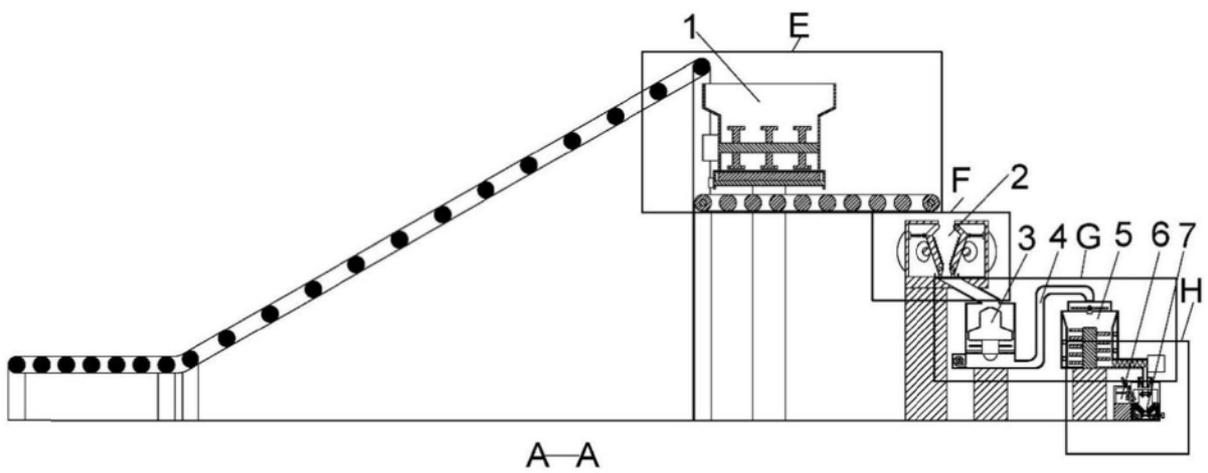


图3

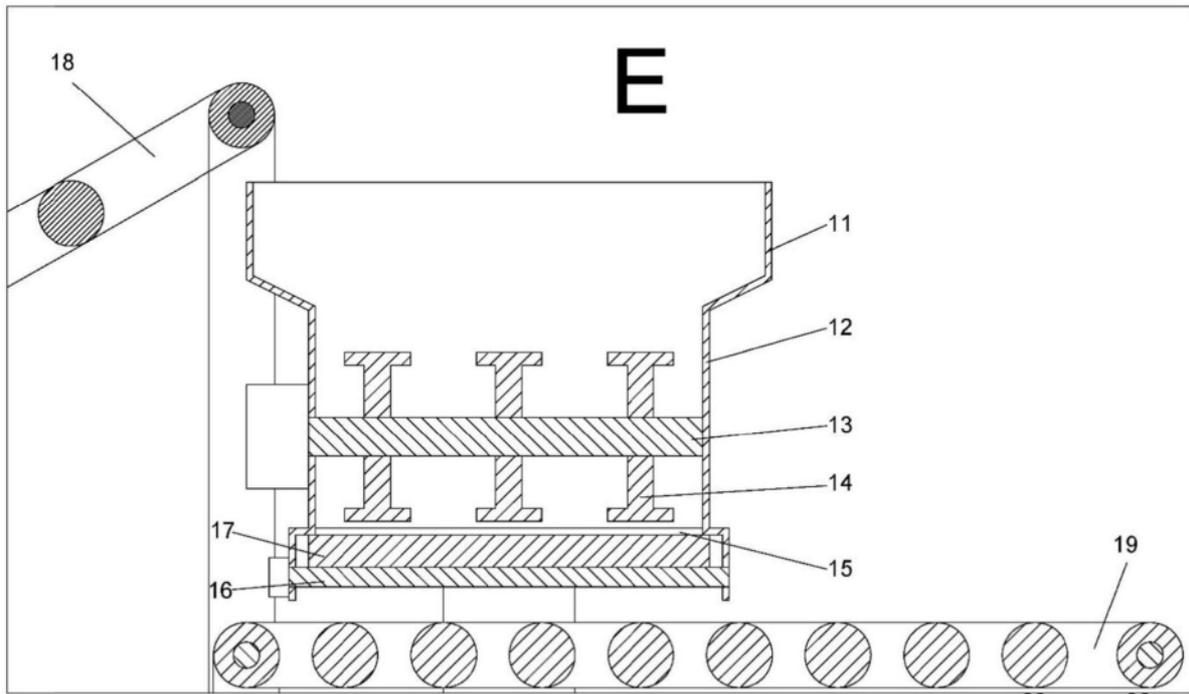


图4

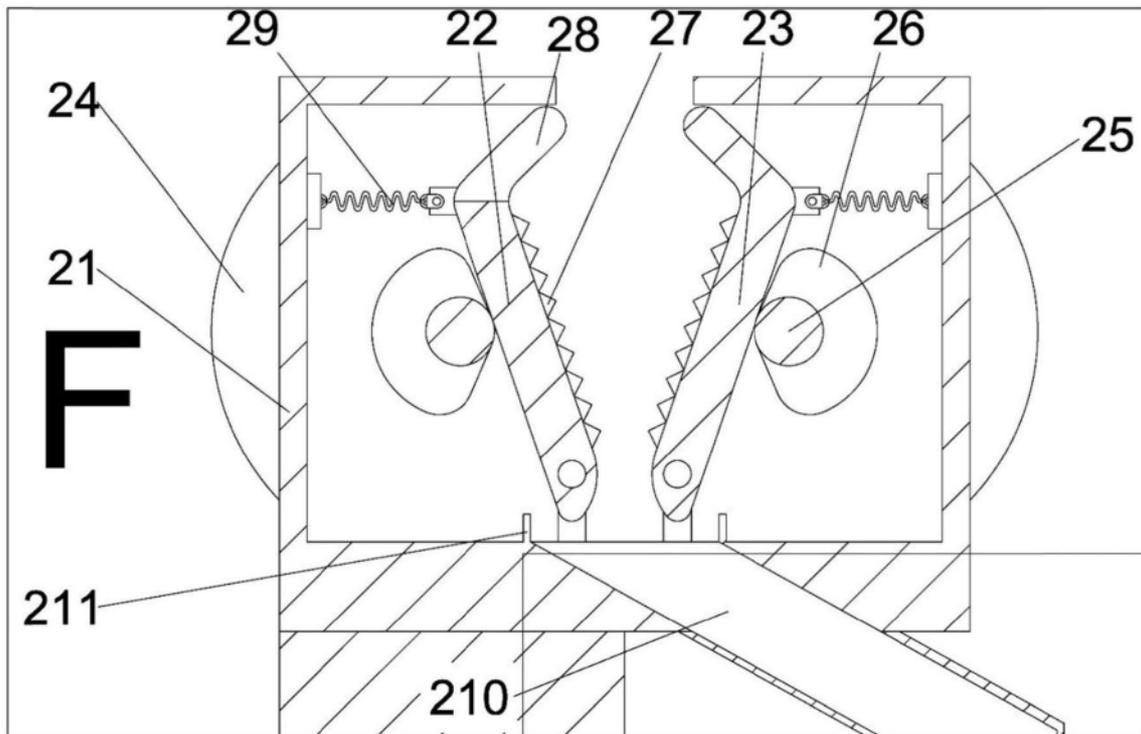


图5

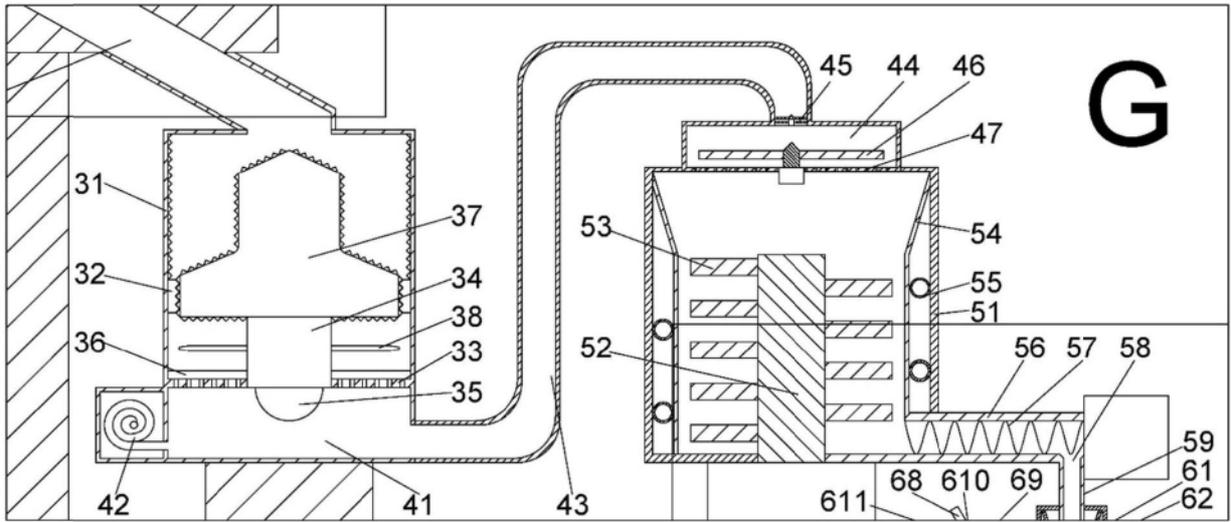


图6

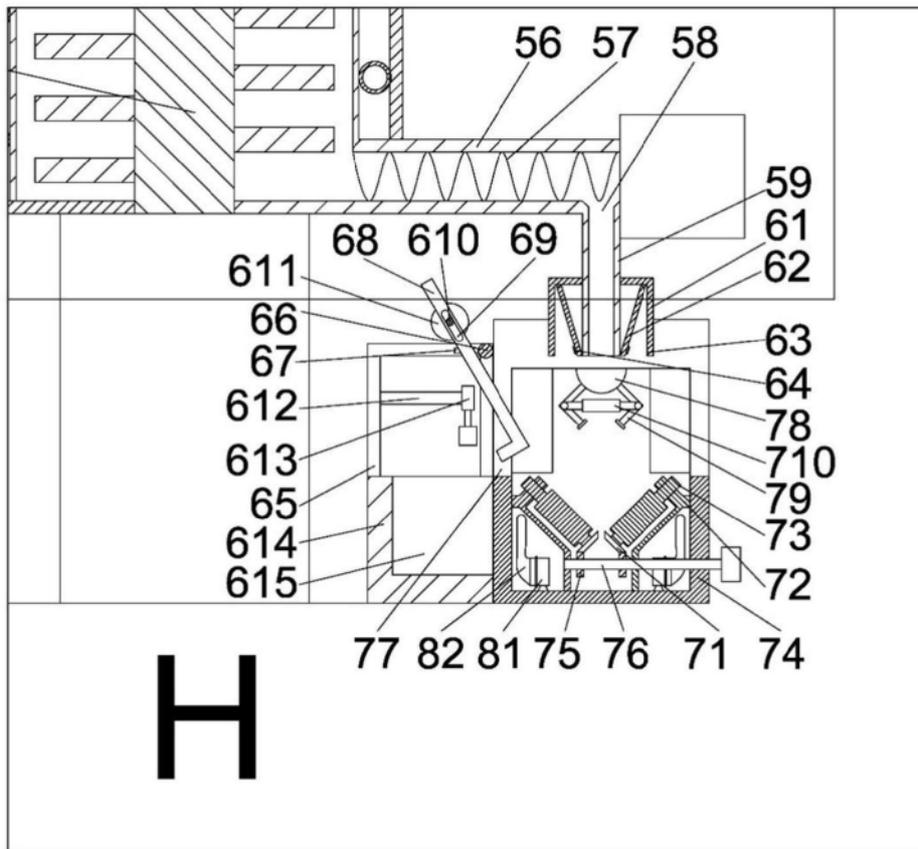


图7

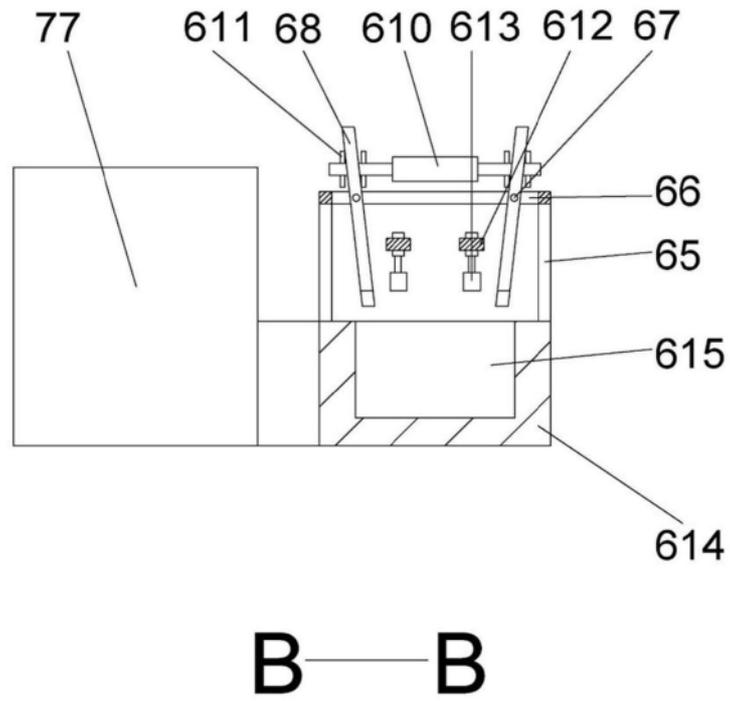


图8

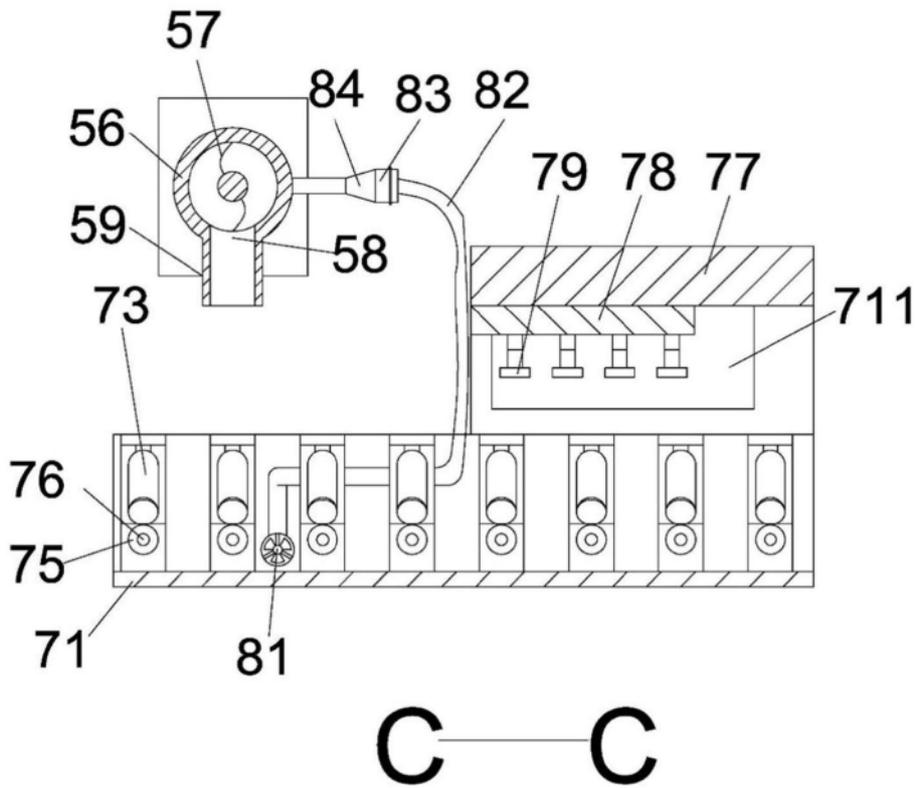
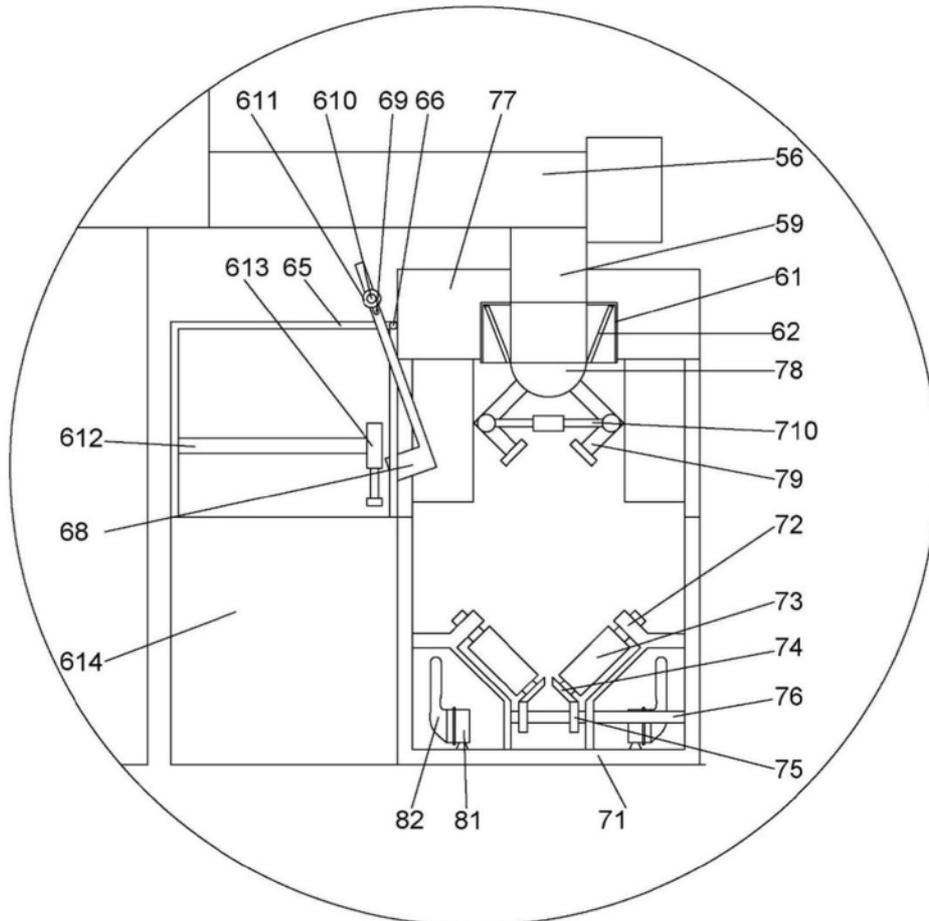


图9



D

图10

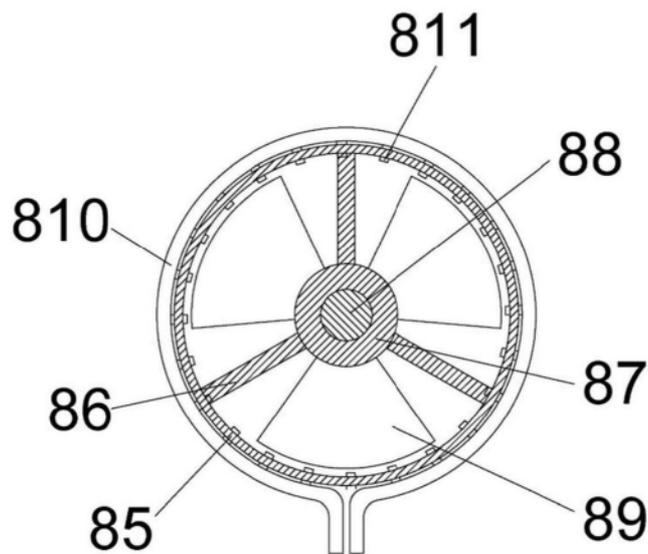


图11