



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101269529 B

(45) 授权公告日 2015.04.22

(21) 申请号 200810083329.3

B02C 23/02(2006.01)

(22) 申请日 2008.03.04

B02C 25/00(2006.01)

(66) 本国优先权数据

200710091242.6 2007.03.23 CN

(56) 对比文件

CN 1392037 A, 2003.01.22, 说明书第2页倒数第2段到说明书第3页第1段.

CN 1590059 A, 2005.03.09, 权利要求1, 说明书第8页倒数第1段到说明书第10页第2段.

CN 1844208 A, 2006.10.11, 说明书第2页28行到第3页30行, 图1.

CN 1844208 A, 2006.10.11, 说明书第2页28行到第3页30行, 图1.

(73) 专利权人 陈书怡

地址 200237 上海市梅陇路300号化工二村208号301室

专利权人 胡侃

审查员 王扬

(72) 发明人 陈书怡 胡侃

(74) 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司  
31002

代理人 吴林松

(51) Int. Cl.

B29B 17/00(2006.01)

B29B 17/04(2006.01)

B29B 7/24(2006.01)

B29B 7/60(2006.01)

B29B 7/28(2006.01)

B29B 7/72(2006.01)

B29B 9/00(2006.01)

B02C 18/00(2006.01)

B02C 23/08(2006.01)

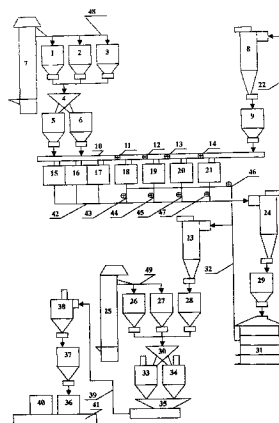
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

弹性体细碎组合装置及其配置方法

(57) 摘要

本发明提供了一种在细碎前和后能加辅料, 能稳流进料的弹性体物料细碎组合装置, 所述的装置, 其包括: 在细碎机组群前和后设置能加辅料的具有密闭防尘结构的装置。



1. 一种弹性体细碎组合装置,其特征在于:是一种具有保证了细碎机进料组份、粒度恒定,便于粗胶粒物料稳流进机特色的,适于以5~30目弹性体胶粒为原料,加入再生助剂组粉料,先用常温精细粉碎法制成90~200目超细胶粉母料,再加配合剂,然后再制成母粒或直接就是加混配合剂的母料混合物的工艺流程要求;具体是按如下所述的顺序的组合设置:

a. 细碎机组群前和后有加辅料的机械,所述的机械具有密闭防尘结构,所述的加辅料的机械,在细碎机组群设备之前,至少是由所设的粗胶粉储料槽、助剂储槽、称量装置、待粉碎料储槽,或与过细和过粗粉体回料槽所组成;在细碎机组群设备之后,至少是由所设的改性用助剂储料仓、秤重衡器、拌合机所组成;

b. 有被分成A、B或/和C多组的细碎机组群;

c. 若是将细碎机组群设置成多组的,则在细碎机组群的多组进料管路上有进料流量比调节装置;

d. 设置保证细碎机进料组份、粒度恒定的机构,具体是:若是将细碎机组群设置成多组的,则有能把分级、筛分机分出的未过90~200目筛的粗粉料,与过250~350目以上的过细粉料并流,然后供给B或和C组细碎机再行粉碎的机械设置;或是细碎机组群只有A一组,则有被除尘器捕集过的细粉料与振动筛分出的过粗粉料经被集在一起,送至配料工段的过细和过粗粉体回料储槽的机械设置;

e. 或和在前述的组合装置后再施完善的设置,所述完善的设置是指:至少再加设包括粉体搅拌机、造粒机、螺杆挤出机、压延机、开炼机的一种或一种以上的能使超细粉料再行团聚的单元机械的组合,以便于得到细而不扬的弹性体再生物料;或和再在其后加设粉粒物料的包装机械。

2. 如权利要求1所述的细碎组合装置,其特征在于:加辅料的机械其包括:至少带有一个单元的称量装置,所述的称量装置,是能称重的秤,或量体积的桶、槽、管,或定量螺杆挤出机的一种或一种以上的组合。

3. 如权利要求1所述的细碎组合装置,其特征在于:所述加辅料的机械还包括:至少是带有一个单元的辅料与胶粒、胶粉混合装置,所述的辅料与胶粒、胶粉混合装置,可以是有带搅拌的桶、槽、管之一或是外壳能作旋转的桶、槽、管之一或是它们的组合;该加入辅料的装置以具有密闭防尘结构的为佳。

4. 如权利要求1所述的细碎组合装置,其特征还包括:在所述的细碎机组群前设置有进料流量比调节装置;

对细碎机组群分成A、B两组的,其进料流量比调节范围是: $A/B = 1/1 \sim 9/1$ ;

对细碎机组群分成A、B、C三组的,其进料流量比调节范围是: $A/B/C = 1/1/1 \sim 5/3/1$ 。

## 弹性体细碎组合装置及其配置方法

### 技术领域

[0001] 本发明提供一种在细碎前后能加辅料、能稳流进料的弹性体细碎组合装置及其配置方法,涉及弹性体物料精细粉碎设备的流程组合或全流程成套设备配置方法的技术范畴。

### 背景技术

[0002] 废旧弹性体物料走精细粉碎的工艺路线再生,不但可避免高温法再生工艺所带来的废气、废水污染,而且所得的物料没有传统再生胶的有毒恶臭味;但现行实施弹性体物料精细粉碎的集成组合设备,在运行时,也有缺陷,具体说来,主要有:

[0003] 1. 为得到细粉含量高的弹性体粉料,常温精细粉碎工艺通常是在待进精细粉碎机的弹性体粗粒物料中加适量的促碎助剂,而由于现行集成组合设备没有设置相应的密闭实施装置,致使助剂物料污染生产环境;

[0004] 2. 现行集成组合设备没有设置相应的密闭加促碎助剂的装置,而不加促碎助剂,常温下实施弹性体物料的精粉碎,在现行集成组合设备中的精细粉碎机,一次过精细粉碎机的物料里能过 90 目筛的物料决不会超过 40%,通常是磨轮精细粉碎机处理的物料里能过 90 目筛的物料决不会超过 50%,而用剪切磨盘精细粉碎机处理的物料里能过 90 目筛的物料仅是在 5~10%之间;而不过 90 目筛网的较粗弹性体粉料,由于粗粉料与新胶间有明显的新旧胶界面,不太能与新胶料形成均匀的一相,所以它们掺于新料中其性能较差;

[0005] 3. 现行的所谓硫化橡胶精细胶粉成套或集成组合设备机组中,各单台的精细粉碎机都是被并联成组后,再串联在粉碎集成组合机组中,精细粉碎机组的进口上联组合机组中的 5~30 目粗料仓,精细粉碎机组的出料口经旋风分离器后,下胶粉分级或筛分机,分出的细料进储料仓而粗料再回进粗料仓;这样的设备组合流程配置,由于不能保证进机物料粒度和进料物中促碎助剂含量的恒定,致使细碎后的物料中粗料增加,筛分后粗粉回料增加,最后是使 5~30 目粗料进机流量减少或停顿,致使整条机组的产能发生波动;

[0006] 4. 弹性体物料经精细粉碎至细于等于 90 目后,物料的比表面积、飞扬性快速上升,超细弹性体胶粉产品在使用时与传统再生胶比较,有与胶料混炼融合较慢和粉尘飞扬大等的缺陷;由于现在行业中还没有要求超细弹性体胶粉产品要执行细而不扬等质量指标,现时也没有这样的相关企业、行业、国家标准,所以现时的精细胶粉成套或集成组合设备,都不设置能实施消尘、塑化工艺的辅料添加、混合等的机械装置。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的是,提供一种在细碎前和后能加辅料的弹性体细碎组合装置及配置方法,以使废旧弹性体经精细粉碎至细于等于 90 目后,能细而不扬;

[0008] 本发明的另一目的是,提供的弹性体细碎组合装置,能使进细碎机的物料粒度和进料物中促碎助剂含量恒定,不但能使一次出细碎机的粉料中细于等于 90 目胶粉含量超过 70%,而且要使 5~30 目粗料能稳流进料,消除机组的产能波动弊病。

[0009] 发明构思

[0010] 本发明的构思是：

[0011] 1. 在细碎机组群前、后设置能加辅料的机械装置，以便于向物料中加促碎、粉体润湿、造粒等助剂的操作，使弹性体粉碎再生工艺实施和制出的产品在使用时能真正实现环保化；

[0012] 2. 所述的加入辅料的机械装置，至少是带有一个单元的能称量的装置；

[0013] 3. 所述的称量装置，可以是能称重的秤或量体积的桶、槽、管，或是它们的组合；

[0014] 4. 所述的加入辅料的机械装置，还至少是带有一个单元的，能使加入的辅料与胶粒、胶粉相混合的机械装置；

[0015] 5. 所述的辅料与胶粒、胶粉相混合的机械装置，可以是有带搅拌的桶、槽、管，或是外壳能作旋转的桶、槽、管，或是它们的组合；

[0016] 6. 所述的加入辅料的机械装置，以具有密闭防尘结构的为佳。

[0017] 7. 把细碎机组群更佳的是被分成 A、B 两组或 A、B、C 三组；分成两组的进料流量比，其较佳的范围是： $A/B = 1/1 \sim 9/1$ ，分成两组的细碎机组易于粉碎处理得到细于等于 90 目的弹性体粉末；分成三组的进料流量比，其较佳的范围是： $A/B/C = 1/1/1 \sim 81/9/1$ ，分成三组的细碎机组易于粉碎处理得到细于等于 200 目的弹性体粉末；A、B、C 组，其各自组内都为并联，A 组上接 5～30 目粗料仓（不接受回料），B 组上接 A 组粉碎、筛除物回料管路（仅接受 A 组粉碎、筛除物回料），C 组上接 B 组粉碎、筛除物回料管路（仅接受 B 组粉碎、筛除物回料），这一措施可保证进机物料的粒度和促碎助剂含量的恒定；A、B、C 组的出口可为并联，并联出口经螺旋分离器后，下接分级、筛分机械；B、C 组的出口也可不与 A 组出口并联，因为 B、C 组出的粉大多能细于 90～200 目，所以其出口可绕过分级、筛分机械直达细粉储料仓；B、C 组的出口也可由两个阀门管路既联分级、筛分机械，又直达细粉储料仓。

[0018] 8. 在细碎机分组进料管路上设置进料流量比调节装置，以便于使细碎效率 最优化的操作。

[0019] 9. 设置能把分级、筛分机分出的未过 90～200 目筛的粗粉料（这部分物料中促碎助剂含量总是偏低），与过 250～350 目以上的过细粉料（这部分物料中促碎助剂含量总是偏高）并流，然后供给 B、C 组细碎机再行粉碎的机械装置，从而保证进 B、C 组细碎机的物流中也有足量的促碎助剂。

[0020] 10. 对本发明提供的一种在细碎前后能加辅料且能稳流进料的弹性体细碎组合装置，再施完善的设置，所述完善的设置是指：在本发明提供的组合装置后再加设粉体搅拌机、造粒机、螺杆挤出机、压延机、开炼机等能使超细弹性体粉料再行团聚的一种或一种以上的组合装置，以便于得到细而不扬的弹性体再生物料；或 / 和再在其后加设粉粒物料的包装机械；

[0021] 11. 所述完善的设置还可以是指：对本发明提供的组合装置再加设自动化操控电路，以便于对组合助剂的加入，助剂与胶粒、胶粉的混合，细碎机的开停、进料、进风、泵水冷却等调控，A、B 两组或 A、B、C 三组细碎机组进料比的调配等项操作实施电脑化操控。

[0022] 技术方案

[0023] 具体地说，本发明的构思是这样实现的：

[0024] 本发明提供一种在细碎前、后能加辅料，能稳流进料的弹性体物料细碎组合装置，

其特征包括：在细碎机组群前和后设置有能加辅料的机械装置，所述能加辅料的机械装置具有密闭防尘结构。

[0025] 所述的加入辅料的机械装置，至少是带有一个单元的能称量的装置，所述的称量装置，可以是能称重的秤或量体积的桶、槽、管之一，或是它们的组合。

[0026] 所述的加入辅料的机械装置，还至少是带有一个单元的能使加入的辅料与胶粒、胶粉相混合的机械装置，所述的辅料与胶粒、胶粉相混合的机械装置，可以是有带搅拌的桶、槽、管之一，或是外壳能作旋转的桶、槽、管之一，或是它们的组合。

[0027] 本发明提供的细碎组合装置，其特征还可包括：带有一个细碎机组群 A，更佳的是被分成 A、B 两组或 A、B、C 三组的细碎机组群；

[0028] 所述的细碎机组群，其中的 A、B、C 三组，若是被分组的，每组至少含有一台单元细碎机；

[0029] 所述的 A、B、C 细碎机组群，其各自组内都为并联，A 组进料口接已配加了辅料的 5 ~ 30 目粗胶粒待碎粗料仓，B 组上接 A 组粉碎、分级、筛除物回料通路，C 组上接 B 组粉碎、分级、筛除物回料通路；A、B 两组或 A、B、C 三组的出口可为并联，其并联出口经螺旋分离器、或和储料仓后，下接分级、筛分机械；B、C 组的出口也可不与 A 组出口并联，其各自出口可绕过分级、筛分机械直达细粉储料仓；B、C 组的出口也可由阀门通路既联分级、筛分机械，又直达细粉储料仓；

[0030] 所述的细碎机组群，其机组间的产能配置特点是：分成两组的，其产能配置比范围是： $A/B = 1/1 \sim 9/1$ ，其较佳的产能的配置比范围是： $A/B = 2/1 \sim 9/1$ ；分成三组的，其产能配置比范围是： $A/B/C = 1/1/1 \sim 81/9/1$ ，其较佳的产能的配置比范围是： $A/B/C = 4/2/1 \sim 81/9/1$ 。

[0031] 本发明提供的细碎组合装置，其特征还可包括：在所述的细碎机组群前设置有进料流量比调节装置；对细碎机分成 A、B 两组的，其进料流量比调节范围是： $A/B = 1/1 \sim 9/1$ ；对细碎机分成 A、B、C 三组的，其进料流量比调节范围是： $A/B/C = 1/1/1 \sim 81/9/1$ 。

[0032] 本发明提供的细碎组合装置，其特征还可包括：设置有能把分级、筛分机分出的未过 90 ~ 200 目筛的粗粉料，与过 250 ~ 350 目以上的过细粉料并流，然后供给 A、B、C 组细碎机再行粉碎的机械装置。

[0033] 本发明提供的细碎组合装置，其特征还可包括：在前述细碎前后能加辅料，能稳流进料的弹性体细碎组合装置后，再设有更趋于完善的设置；

[0034] 所述更趋完善的设置是指：在本发明提供的组合装置后再加设粉体混合、造粒机、螺杆挤出机、压延机、开炼机等能使超细弹性体粉料再行团聚的一种或一种以上的组合装置，以便于得到细而不扬的弹性体再生粉料；或 / 和再在其后加设物料的包装机械；

[0035] 所述更趋完善的设置还可以是指：对本发明提供的组合装置再加设自动化操控电器，以便于对组合装置的助剂加入，助剂与胶粒胶粉的混合，细碎机的开停，A、B、C 细碎机组进料比的调配等项操作实施电脑化操控。

[0036] 本发明提供的细碎组合装置的配置方法，其特征是按如下所述的 1 与 2 ~ 6 中的一种或一种以上组合设置：

[0037] 1. 细碎机组群前和后有能加辅料具有密闭防尘结构的机械；

[0038] 2. 有被分成多组的细碎机组群；

[0039] 3. 在细碎机组群的多组进料管路上有进料流量比调节装置；

[0040] 4. 有能把分级、筛分机分出的未过 90 ~ 200 目筛的粗粉料,与过 250 ~ 350 目以上的过细粉料并流,然后供给 B、C 组细碎机再行粉碎的机械设置。

[0041] 5. 有在本发明提供的组合装置后再加设粉体混合、造粒机、螺杆挤出机、压延机、开炼机等能使超细弹性体粉料再行团聚的一种或一种以上的组合装置。

[0042] 6. 在本发明提供的组合装置上再加设自动化操控电器。

[0043] 本发明提供的一种能加辅料、能稳流进料的弹性体细碎组合装置的配置方法,其特征是:a、加设能加辅料的机械;b、加设细碎机组群;c、在进料管路上加设进料流量比调节装置;d、加设能把分级、筛分机分出的未过 90 ~ 200 目筛的粗粉料,与过 250 ~ 350 目以上的过细粉料并流,然后供给 A、B、C 组细碎机再行粉碎的机械;e、在组合装置后再加设有更趋完善的机械;f、在组合装置上设置自动化操控电器;所述的各种加设、设置,都是采用市场上购得的通用或 / 和非标机械、电器的集成组合。

[0044] 本发明所述的方法,具体地说,其特征是:

[0045] 其中的 a、加设能加辅料的机械;是由包括但不限于:采用链斗式提升机,锥形储槽,粉体拌合器,重量或 / 和体积计量器具,风机,管道,螺旋输送器,粉体旋风分离器等市购的一种或一种以上单元装备的集成组合方式所得到;

[0046] 其中的 b、加设细碎机组群;是由包括但不限于:采用各种具有每小时 35 公斤以上产能,且一次纯硫化橡胶 5 ~ 30 粗粒过机得 40 ~ 120 目粒度范围(但过 100 目筛者不足 10%)的橡胶精细粉碎机的一种或一种以上单元机械的集成组合方式所得到;

[0047] 其中的 c、在进料通路上加设进料流量比调节装置;其特征包括:采用在水平设置的螺旋输送粒、粉料的管路上设置阻流插板,或是采取在垂直设置的下落重力输送粉体的管路上设置阻流插、翻板等方法来实现;

[0048] 其中的 d、加设能把分级、筛分机分出的未过 90 ~ 200 目筛的粗粉料,与过 250 ~ 350 目以上的过细粉料并流,然后供给 A、B、C 组细碎机再行粉碎的机械;是由包括但不限于:采用粉体震动筛,粉体旋风分离器,锥形粉体拌合器,锥形储槽,螺旋输送器,链斗式提升机,风机,管道等市购一种或一种以上单元装备的集成组合方式所得到;

[0049] 其中的 e、在组合装置后再加设有更趋完善的机械;所述的机械,是采用市购的粉体混合机、造粒机、螺杆挤出机、压延机、开炼机类能使超细弹性体粉料再行团聚的一种或一种以上单元机械,或 / 和包装机械进行的组合;

[0050] 其中的 f、在组合装置上设置自动化操控电器,至少是包含有接入如下电路之一的操控电器:

[0051] 操控加辅料的机械实施辅料计量配制、搅拌等的指令、执行、监控、报警、操作档案存储的支电路;

[0052] 操控细碎机组群实施启动、停机、进料、水冷、进抽风、磨盘间隙调整等的指令、执行、监控、报警、操作档案存储的支电路;

[0053] 操控细碎机组群进料管路上的进料流量比调节装置的开闭、输送、停机等的指令、执行、监控、报警、操作档案存储的支电路;

[0054] 操控分级、筛分机的启动、停机以及粉料流向等的指令、执行、监控、报警、操作档案存储的支电路;

[0055] 操控后续的弹性体粉料再行团聚的机械,或 / 和包装机械进行工作的指令、执行、监控、报警、操作档案存储的支电路;

[0056] 操控整套组合装置最优化稳流协同运行的智能支支电路。

[0057] 本发明提供的能加辅料、能稳流进料的弹性体细碎组合装置,特别适用于大规模地对含有 5 ~ 95% 的弹性体或 / 和热塑性高分子物料,与 95 ~ 5% 的刚性物料的混合粉碎,本发明提供的组合装置,对需年产万吨级产品的旧弃橡、塑弹性体制粉再生利用项目,能具有良好的环境和经济收益。

#### 附图说明

[0058] 图 1 是一种用 5 ~ 30 目胶粒精细粉碎且再制成母料、母粒的工艺流程方框图;

[0059] 图 2 是实施例 1 的细碎组合装置组成示意图;

[0060] 图 3 是实施例 2 的细碎组合装置组成示意图。

[0061] 图 4 是实施例 3 的细碎组合装置组成示意图。

#### 具体实施方式

[0062] 下面用精选的实施例、实施例附图进一步说明符合本发明构思的内容,但不应被看成是对本发明保护范围的限制。

[0063] 实施例 1

[0064] 针对如附图 1 所述的一种以 5 ~ 30 目弹性体胶粒为原料,加入再生助剂组粉料,先用常温精细粉碎法制成 90 ~ 200 目超细胶粉母料混合物,再加配合剂,然后再制成母粒或直接就是加混配合剂的母料混合物就行装袋的工艺流程要求,本发明配合工艺要求,集成组合出如附图 2 所示的一套弹性体胶粒先常温精细粉碎、再制成母粒的组合装置,其特征是:在细碎机组群前和后都设置有能加辅料的机械,弹性体胶粒在被细碎处理的过程前后都能在密闭工况下加辅料;细碎机组群被分成 A、B 两组,保证了细碎机进料组份、粒度的恒定,便于粗胶粒物料的稳流进机;在细碎机组群的进料管路上有进料流量比调节装置;设置有能把分级、筛分机分出的未过 90 ~ 目筛的粗粉料,与过 250 ~ 目以上的过细粉料并流,然后供给 B 组细碎机再行粉碎的机械设置;再加设有粉体造粒、包装的组合装置;

[0065] 本发明所述的加辅料的机械,如附图 2 所示,在细碎机组群设备之前,是由所设的斗式物料提升机 7,物料流向导槽管 48,再生助剂组粉料仓 1、2,5 ~ 30 目弹性体胶粒料仓 3,称重衡器 4,配料混合仓 5、6 所组成;在细碎机组群设备之后,是由所设的斗式物料提升机 25,物料流向导槽管 49,配合剂料仓 26、27,90 目 ~ 弹性体胶粉料仓 28,称重衡器 30,配料混合仓 33、34 所组成;

[0066] 本发明所述的细碎机组群,如附图 2 所示,由:

[0067] 15、16、17 所表示的单元细碎机组组成 A 组,与 18、19、20、21 表示的单元细碎机组组成 B 组,合计单元细碎机 7 台;

[0068] 或由:

[0069] 15、16、17、18、19、20 所表示的单元细碎机组组成 A 组,与 21 表示的单元细碎机组组成 B 组,合计单元细碎机 7 台;

[0070] A、B 组的分合变化是通过阀门 11、12、13、14、43、44、45、46 的关启操作来实现的;

[0071] 本发明所述的在细碎机组群的进料管路上有进料流量比调节装置,如附图 2 所示,它们可由螺旋输送器材 10 和设在其上的阀门 11、12、13、14 所组成;

[0072] 本发明所述的设置有能把分级、筛分机分出的未过 90 ~ 目筛的粗粉料,与过 250 ~ 目以上的过细粉料并流,然后供给 B 组细碎机再行粉碎的机械设置,如附图 2 所示,它们可由筛分机 31(其中使用上下两层筛网,上层用 90 目筛,下层用 250 目筛),未过 90 ~ 目筛的粗粉料,与过 250 ~ 目以上的过细粉料并流管 22,旋风分离器 8,粗细粉料混合仓 9,螺旋输送器材 10 和设在其上的阀门 11、12、13、14 所组成;

[0073] 本发明所述的再加设有粉体造粒、包装的组合装置,如附图 2 所示,它们可由螺杆造粒机 35,旋风分离冷却器 38,风力输送管道 39,母粒成品收集仓 37,自动装袋机 36,缝袋机 40,皮带输送机 41 所组成。

[0074] 另外在如附图 2 所示的本发明所述的能加辅料、能稳流进料的弹性体细碎组合装置实施例中,还标示的其它单元机械及其作用分别是:

[0075] 细粉料出口走向控制阀 43、44、45、46、47,它们可使由 B 组细碎机出来的粉料选走过筛管路,或选走直进细粉成品仓的管路;

[0076] 风力输送管 42,旋风分离器 24,粉碎待筛料仓 29,它们可使由 A 或 A 和 B 组细碎机出来的粉料被收集进粉碎待筛料仓 29;

[0077] 风力输送管 32,旋风分离器 23,它们可使由筛子筛出的过 90 ~ 目的粉料集进粉碎待再配料仓 28。

[0078] 实施例 2

[0079] 针对如附图 1 所述的工艺流程要求,本发明再配合工艺要求,又集成组合出如附图 3 所示的另一套弹性体胶粒先常温精细粉碎、再制成母料粉混合物的组合装置,其特征是:在细碎机组群前后都设置有能加辅料的机械,弹性体胶粒在被细碎处理的过程前后都能在密闭工况下加辅料;细碎机组群可被分成 A、B 两组,或 A、B、C 三组,或 A、B、C、D 四组,保证了细碎机进料组份、粒度的恒定,便于粗胶粒物料的稳流进机;在细碎机组群的进料管路上有进料流量比调节装置;设置有能把分级、筛分机分出的未过 90 ~ 或 150 ~ 或 200 ~ 目筛的粗粉料,与过 250 ~ 350 目以上的过细粉料并流,然后供给 B、C、D 组细碎机再行粉碎的机械设置;再加设有母料粉体包装的组合装置;

[0080] 本发明所述的加辅料的机械,如附图 3 所示,在细碎机组群设备之前,是由所设的斗式物料提升机 7,物料流向导槽管 60,再生助剂组粉料仓 15、16,5 ~ 30 目弹性体胶粒料仓 17,称重衡器 18,配料混合仓 19、20 所组成;在细碎机组群设备之后,是由所设的斗式物料提升机 8,物料流向道槽管 72,配合剂料仓 34、35,90 ~ 或 150 ~ 或 200 ~ 目弹性体胶粉料仓 36,称重衡器 37,配料混合仓 38、39 所组成;

[0081] 本发明所述的细碎机组群,如附图 3 所示,由:

[0082] 21、22、23、24、25、26、27、28 所表示的单元细碎机组成 A 组,

[0083] 与 29 所表示的单元细碎机组成 B 组,合计单元细碎机 9 台;

[0084] 或由:

[0085] 21、22、23、24 所表示的单元细碎机组成 A 组,

[0086] 与 25、26、27、28 所表示的单元细碎机组成 B 组,

[0087] 与 29 所表示的单元细碎机组成 C 组,合计单元细碎机 9 台;



[0088] 或由：

[0089] 21、22、23 所表示的单元细碎机组成 A 组，

[0090] 与 24、25、26 所表示的单元细碎机组成 B 组，

[0091] 与 27、28 所表示的单元细碎机组成 C 组，

[0092] 与 29 所表示的单元细碎机组成 D 组，合计单元细碎机 9 台；

[0093] 细碎机组群的分合变化是通过阀门 52、53、54、55、56、57、61、62、63、64、65、66、67、68、69、70、71 的关启操作来实现的；

[0094] 本发明所述的在细碎机组群的进料管路上有进料流量比调节装置，如附图 3 所示，它们可由螺旋输送器材 58 和设在其上的阀门 52、53、54、55、56、57 所组成；

[0095] 本发明所述的设置有能把分级、筛分机分出的未过 90 ~、150 ~、200 ~ 目筛的粗粉料，与过 250 ~ 目以上的过细粉料并流，然后供给 B、C、D 组细碎机再行粉碎的机械设置，如附图 3 所示，供给 B 组细碎机再行粉碎的机械设置：

[0096] 它们可以是由筛分机 30（其中使用上下两层筛网，上层用 90 ~、或 150 ~、或 200 ~ 目筛，下层用 250 ~ 或更细目筛），未过上层粗目筛的粗粉料，与过下层细目筛的过细粉料并流管 51，旋风分离器 1，粗细粉料混合仓 9，螺旋输送器材 58 和设在其上的阀门 57、56、55 所组成；

[0097] 供给 C 组细碎机再行粉碎的机械设置：

[0098] 它们可以是由筛分机 31（其中使用上下两层筛网，上层用 90 ~、或 150 ~、或 200 ~ 目筛，下层用 250 ~ 或更细目筛），未过上层粗目筛的粗粉料，与过下层细目筛的过细粉料并流管 50，旋风分离器 2，粗细粉料混合仓 10，螺旋输送器材 58 和设在其上的阀门 54、53、52 所组成；

[0099] 供给 D 组细碎机再行粉碎的机械设置：

[0100] 它们可以是由筛分机 32（其中使用上下两层筛网，上层用 90 ~、或 150 ~、或 200 ~ 目筛，下层用 250 ~ 或更细目筛），未过上层粗目筛的粗粉料，与过下层细目筛的过细粉料并流管 49，旋风分离器 3，粗细粉料混合仓 11，螺旋输送器材 58 和设在其上的阀门 52 所组成；

[0101] 本发明所述的再加设有包装的组合装置，如附图 3 所示，它们可由母料成品收集仓 42，自动装袋机 43，缝袋机 40，皮带输送机 41 所组成。

[0102] 另外在如附图 3 所示的本发明所述的能加辅料、能稳流进料的弹性体细碎组合装置实施例中，还标示的其它单元机械及其作用分别是：

[0103] 细粉料出口走向控制阀 61、62、63、64、65、66、67、68、69、70、71，风力输送管 44、45、46、47、48、59，旋风分离器 4、5、6、33，粉碎待筛料仓 12、13、14，它们的作用是使由 A、B、C、D 组细碎机出来的粉料选走规定的过筛管路，或选走直进细粉成品仓的管路。

[0104] 本发明所述的细碎机组群，其机组间的产能配置特点是：分成两组的，其产能配置比范围是： $A/B = 1/1 \sim 9/1$ ，其较佳的产能配置比范围是： $A/B = 2/1 \sim 9/1$ ；分成三组的，其产能配置比范围是： $A/B/C = 1/1/1 \sim 81/9/1$ ，其较佳的产能配置比范围是： $A/B/C = 4/2/1 \sim 81/9/1$ 。

[0105] 本发明所述的细碎机组群，其中的单元细碎机若使用常温橡胶精细粉碎机，则组合出的细碎机组群较适宜于处理混合物料中弹性体、塑料含量在 95 ~ 60% 的物料的精

粉碎；若使用常温石料精细粉碎机，则组合出的细碎机组群较适宜于处理混合物料中弹性体、塑料含量在 30 ~ 5% 物料的精细粉碎。

[0106] 用本发明所述的能加辅料、能稳流进料的弹性体细碎组合装置，制备所需细度的含弹性体、塑料的粉末混合物，可通过在筛分机里设置两层不同目数的筛网就可方便地得到。

[0107] 实施例 3

[0108] 针对如附图 1 所述的工艺流程要求，本发明再配合工艺要求，又集成组合出如附图 4 所示的又一套弹性体胶粒先常温精细粉碎、再加助剂辅料制成母料粉混合物的组合装置，其特征是：在细碎机组群 8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19 前后都设置有能加辅料的机械，弹性体胶粒在被细碎处理的过程前后都能在密闭工况下加辅料；细碎机组群只有 A 一组；被除尘器 28、29 捕集过的细粉料与振动筛 42 分出的过粗粉料经收集斗 45 被集在一起，用输送机 44 送至配料工段的储料仓 4，然后将此少量回料按比例再与新料相配，保证了细碎机进料组份、粒度的基本恒定，便于粗胶粒物料的稳流进机；设置有能把分级、筛分机分出的未过 90 ~ 或 150 ~ 或 200 ~ 目筛的粗粉料，与过 250 ~ 350 目以上的过细粉料并流，然后供给配料工段再行配料、粉碎的机械设置；设置有能把塑化、润湿改性助剂加入达标细粉体中，再行混合加工成细胶粉母料的组合装置；再加设有将细胶粉母料粉体包装的组合装置；

[0109] 本发明所述的加辅料的机械，如附图 4 所示，在细碎机 8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19 组群设备之前，是由所设的粗胶粉储料槽 1，助剂储槽 2、3，过细和过粗粉体回料储槽 4，计量槽 5，带搅拌混合机的待粉碎料储槽 6、7 所组成；在细碎机组群设备之后，是由所设的改性用配方助剂储料仓 36，称重衡器 41，拌合机 37、38，螺杆混合输料机 47 所组成；

[0110] 在本例的附图 4 中所示，在细碎机组群设备中还有公知的旋风分离器 20、21、22，风机 24、25、26，除尘器 29 等单元机械；在分级、筛分工段还有公知的由待分级筛分粉料储料仓 23，风机 27，除尘器 28，加料器 30，气流分级器 31，旋风分离器 32，细度达标物料储槽 33、34，待筛粉料储料仓 35，振动筛 42，粗粉集料斗 43，细粉集料斗 45，输送机 44、46，等单元机械；在产品包装工段还有公知的待包装储料仓 39，包装机 40 等单元机械。

[0111] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和应用本发明的核心部分。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例作出各种修改，如，对发出噪声的机械，对其采取降噪措施，这包括：在机外设置隔音层、吸音罩、隔音墙等；对细碎机组群再设置中央自动化操控室等等，并把在此说明的技术方案应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此，本发明不限于这里的实施例，本领域技术人员根据本发明的揭示，对于在本发明基础上做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。

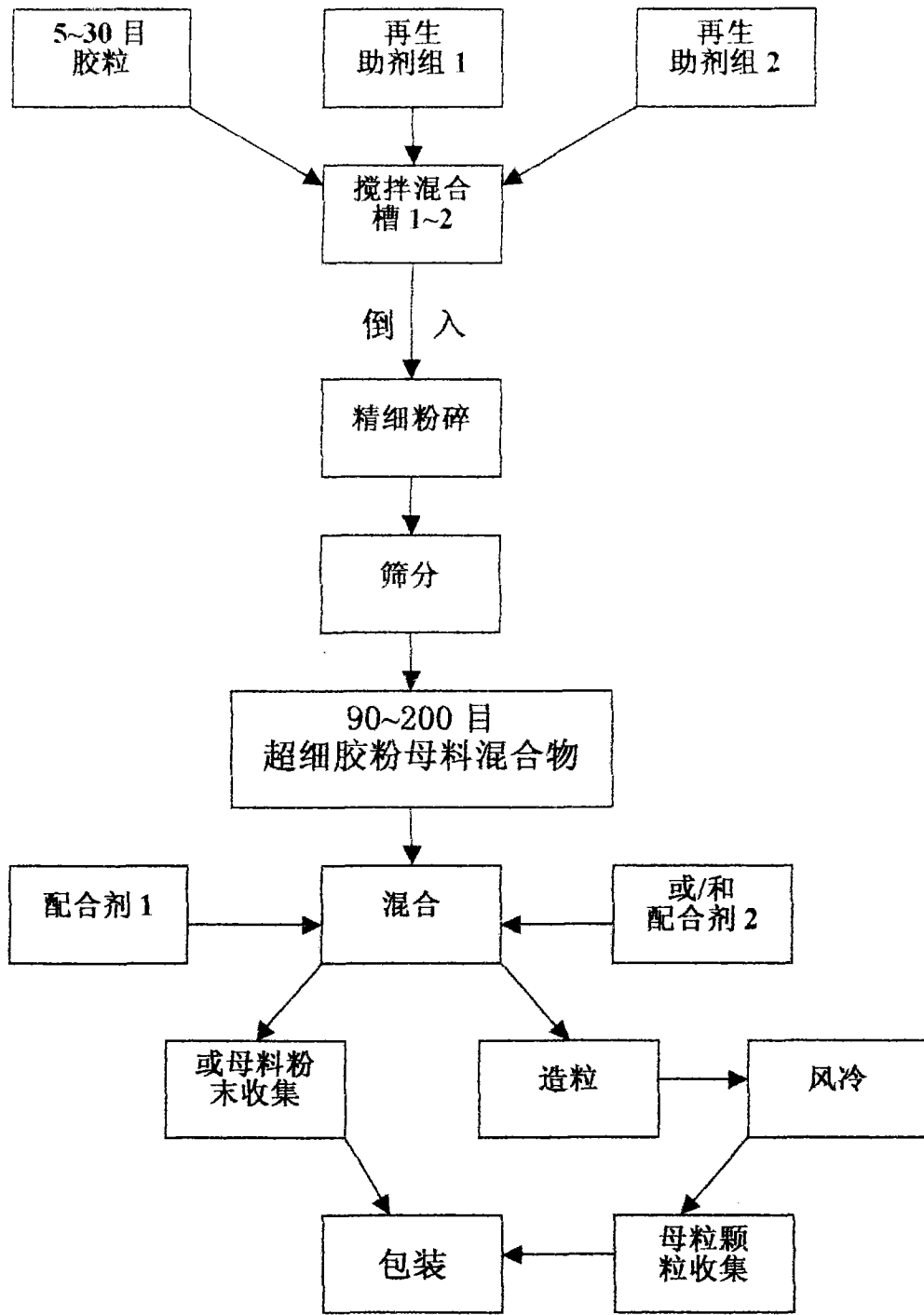


图 1

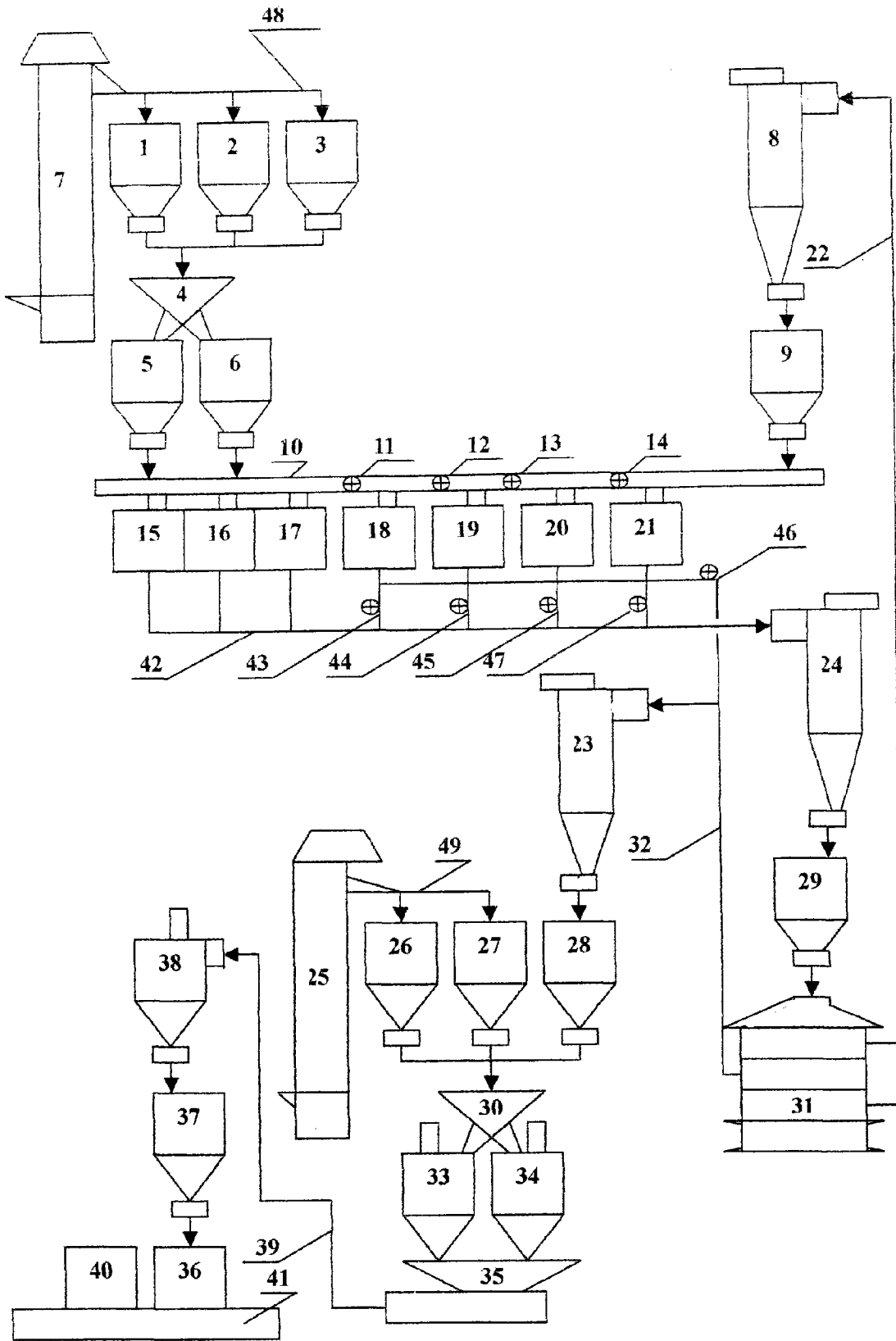


图 2

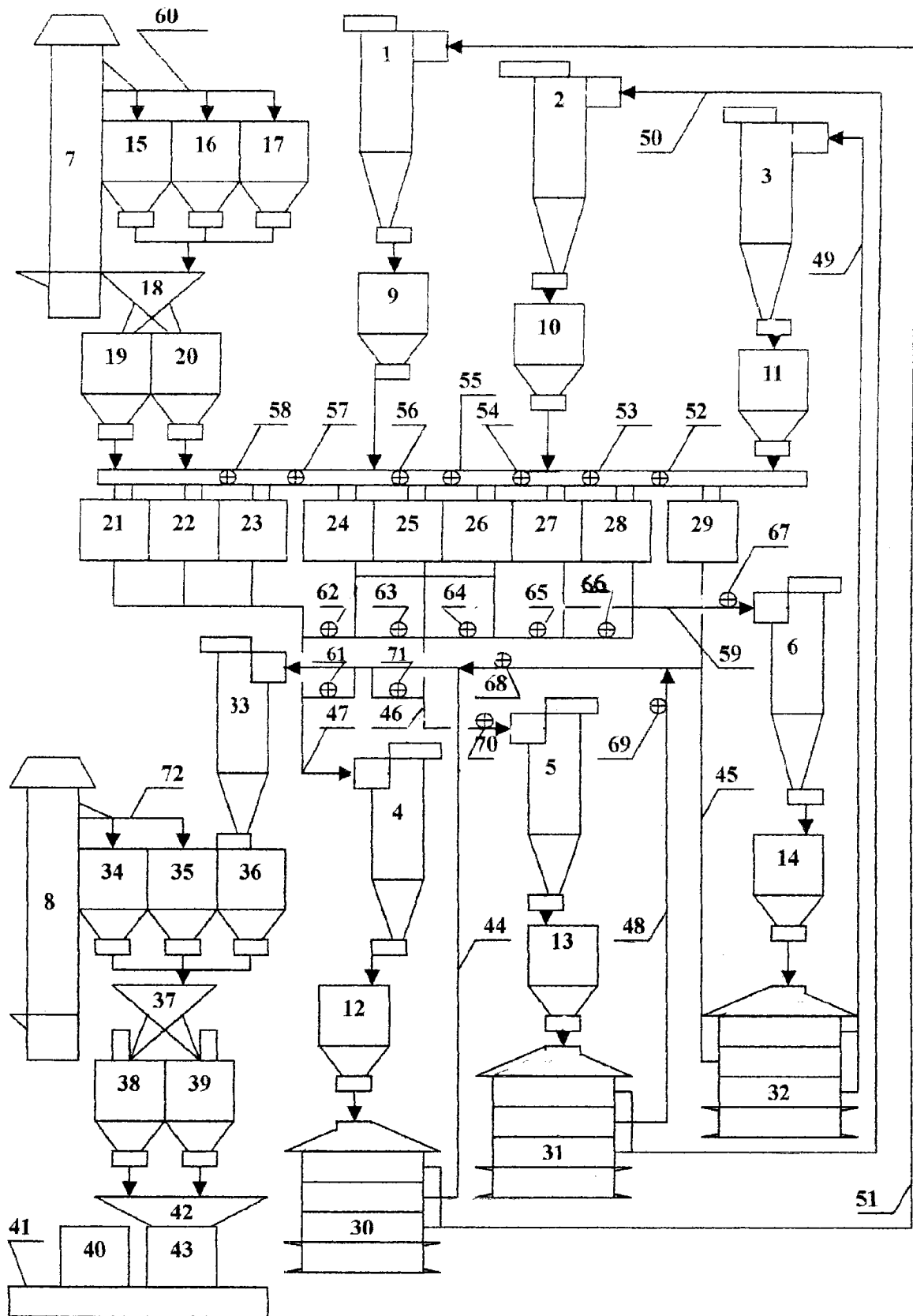


图 3

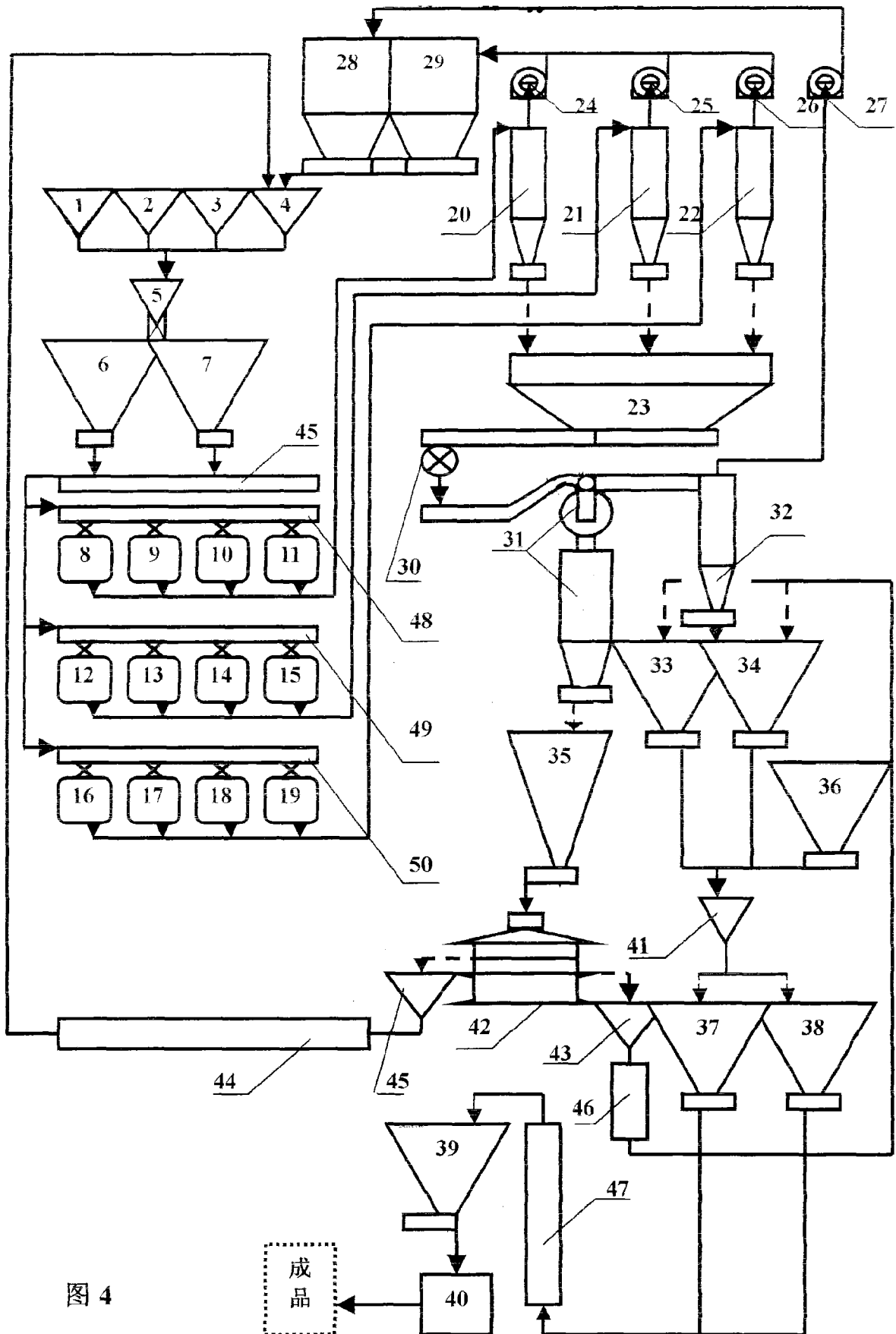


图 4