



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101167485 B

(45) 授权公告日 2011. 07. 06

(21) 申请号 200610122979. 5

(22) 申请日 2006. 10. 24

(73) 专利权人 广州尧先机械有限公司

地址 510880 广东省广州市花都区花山镇华
侨科技工业园尧先机械有限公司

(72) 发明人 冯星愿 冯燕斌

(74) 专利代理机构 广州致信伟盛知识产权代理
有限公司 44253

代理人 张少君

(51) Int. Cl.

A21C 9/00 (2006. 01)

A21C 1/00 (2006. 01)

A21C 11/16 (2006. 01)

A23L 1/16 (2006. 01)

A23L 1/2165 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2706019 Y, 2005. 06. 29,

CN 2754376 Y, 2006. 02. 01,

CN 2681568 Y, 2005. 03. 02,

CN 2817472 Y, 2006. 09. 20,

CN 2817472 Y, 2006. 09. 20,

CN 2184490 Y, 1994. 12. 07,

CN 201015407 Y, 2008. 02. 06,

审查员 俞晓祥

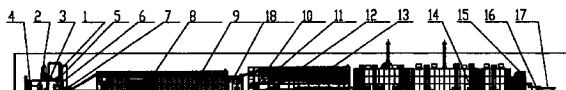
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 9 页

(54) 发明名称

一种全自动方便粉丝生产线及其生产工艺

(57) 摘要

一种方便粉丝生产线, 包括按物料传送方向依次排列的淀粉搅拌装置、自熟挤丝装置、时效老化装置、水洗松丝装置、定量切断装置、粉块烘干装置、粉块冷却装置、包装输送装置, 在自熟挤丝机和第一次自然老化机之间还设有抗粘机, 抗粘机包括喷粉室、喷粉装置、送风装置、粉回收装置; 一种方便粉丝生产工艺, 依次包括淀粉搅拌、自熟挤丝、时效老化、定量切断、粉块烘干、粉块冷却、包装输送; 在自熟挤丝和时效老化间包括粉丝抗粘, 粉丝抗粘方法包括送风装置向喷粉装置送风, 喷粉装置在来自送风装置的风的作用下朝粉丝喷粉。本发明具有防粘效果很好、冷满足不同配比粉丝抗粘需求的优点。



1. 一种全自动方便粉丝生产线,其特征是包括按物料传送方向依次排列的淀粉搅拌装置、自熟挤丝装置、粉丝抗粘装置、时效老化装置、水洗松丝装置、定量切断装置、粉块烘干装置、粉块冷却装置、包装输送装置,粉丝抗粘装置为抗粘机,抗粘机包括喷粉室、喷粉装置、使从喷粉装置的喷粉口出来的粉飞扬的送风装置、粉回收装置;喷粉室是一个密闭空间,在喷粉室的上部在竖直方向正对挤丝机的挤丝头的位置设有粉丝入口,在喷粉室内设有输送粉丝的输送带,在喷粉室上还设有与输送带对应的粉丝出口;喷粉装置的喷粉口与喷粉室连通,喷粉装置的喷粉口在竖直方向置于将熟化的淀粉挤丝成型的挤丝机挤丝头和输送带之间,且喷粉装置的喷粉口正对从挤丝机挤丝头出来且落入到喷粉室后未落入到输送带之前的粉丝;送风装置与喷粉装置的喷粉口连通,粉回收装置与喷粉室连通。

2. 如权利要求1所述的一种全自动方便粉丝生产线,其特征是所述的送风装置包括旋风分离器、连接在旋风分离器上的送粉风管,送粉风管与喷粉装置连通;所述的粉回收装置包括与旋风分离器连接的回吸风管,回吸风管与喷粉室连通。

3. 如权利要求2所述的一种全自动方便粉丝生产线,其特征是所述的粉回收装置还包括与旋风分离器连接的风吸风管,与风吸风管连接的离心风机;在离心风机上设有二次处理粉室,和安装有防堵关风器。

4. 如权利要求3所述的一种全自动方便粉丝生产线,其特征是所述的自熟挤丝装置为四螺杆粉浆自熟挤丝机,所述的螺杆的个数为四个,在每个螺杆上均设有独立的挤丝筒,螺杆容置在挤丝筒的空腔内,挤丝筒的两端密封,螺杆的轴安装在挤丝筒两端的密封件上;在挤丝筒上设有进料口,进料口开口朝上且靠近螺杆的端部;在靠近出料口的一端朝下安装有挤丝头,在挤丝头内设有与挤丝筒内的空腔连通的出料通道,在挤丝头出料通道的出口处设有挤丝模板,在挤丝模板上设有成型粉丝的小孔;在每个挤丝筒外层还设有独立的加热筒,挤丝筒穿过加热筒,加热筒与挤丝筒间形成密闭空间。

5. 如权利要求4所述的一种全自动方便粉丝生产线,其特征是所述的螺杆为双螺矩螺杆,靠近进料口的螺矩大于靠近出料口的螺矩。

6. 如权利要求1至5任一项所述的一种全自动方便粉丝生产线,其特征是时效老化装置包括第一次自然时效老化机、粉丝冷冻机、粉丝解冻机和用于第二次自然时效老化的水洗凉粉机。

7. 一种方便粉丝的生产工艺,其特征是包括以下工艺步骤:依次包括淀粉搅拌、自熟挤丝、粉丝抗粘、时效老化、水洗松丝、定量切断、粉块烘干、粉块冷却、包装输送;用于粉丝抗粘的抗粘机包括喷粉室、喷粉装置、送风装置、粉回收装置;在喷粉室的上部在竖直方向正对挤丝机的挤丝头的位置设有粉丝入口,在喷粉室内设有输送粉丝的输送带,在喷粉室上还设有与输送带对应的粉丝出口;喷粉装置的喷粉口与喷粉室连通;粉丝抗粘方法包括送风装置向喷粉装置送风,喷粉装置在来自送风装置的风的作用下朝正对从挤丝机挤丝头出来并落入到喷粉室后未落入到输送带之前的粉丝喷粉,喷出来的多余的粉被限制在喷粉室内,并通过粉回收装置回收。

8. 如权利要求7所述的一种方便粉丝的生产工艺,其特征是所述的送风装置包括旋风分离器、连接在旋风分离器上的送粉风管;所述的粉回收装置包括与旋风分离器连接的回吸风管,回吸风管与喷粉室连通;旋风分离器通过送粉风管向喷粉装置送风,喷粉装置在来自送粉风管的风的作用下朝粉带喷粉;被限制在喷粉室内多余的粉通过回吸风管在旋风分

离器的回吸风的作用下再吸回旋风分离器;吸回旋风分离器中的粉再通过送分风管送回喷粉装置。

9. 如权利要求 8 所述的一种方便粉丝的生产工艺,其特征是所述的粉回收装置还包括与旋风分离器连接的风吸风管,与风吸风管连接的离心风机;在离心风机上设有二次处理粉室;吸回旋风分离器中的粉大部分通过送分风管送回喷粉装置,其余部分通过风吸风管送入到离心风机中的二次处理粉室中处理。

10. 如权利要求 7 至 9 任一项所述的一种方便粉丝的生产工艺,其特征是时效老化包括第一次自然时效老化、粉丝冷冻、粉丝解冻和第二次自然时效老化;第一次自然时效老化时间为 20 至 30 分钟,粉丝冷冻温度在零下 20℃,时间为 2 至 3 小时,粉丝解冻时间为 10 至 15 分钟,第二次自然时效老化时间为 50 分钟至 70 分钟。

一种全自动方便粉丝生产线及其生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种即食方便方便红薯粉丝、方便马铃薯粉丝、方便玉米粉丝、方便绿豆粉丝等的全自动生产线及其生产工艺,特别涉及一种防止淀粉熟化后从挤丝机挤出成型后的粉丝粘在一起的粉丝抗粘装置及其抗粘方法,本发明的淀粉指红薯淀粉粉、马铃薯淀粉、玉米淀粉、绿豆淀粉等,粉条由米粉成型,粉丝由淀粉成型,不包括方便米粉和方便面。

背景技术

[0002] 现有的自动机械化粉条类的生产粉条和方便粉条、以及生产粉丝和方便粉丝时,米粉、淀粉熟化后从挤丝机挤出成型时的粉条或粉丝很容易粘连在一起,为了防止粘在一起,最常用是通过时效处理、冷冻、水洗松丝等方法解决。为了达到不粘的效果,时效、冷冻、水洗松丝的时间一般很长,冷冻温度很低,时效处理的时间一般为 3-4 小时,冷冻一般是在温度 -20°C 以下冷冻 4 小时以上,水洗松丝的时间相应也较长。较长的时效时间会使米粉或粉丝变得不新鲜,降低米粉或粉丝的质量,或者需要提高时效时的保鲜要求;冷冻时间增长和冷冻温度降低会大量增加能源消耗,水洗松丝时间增长会增大水的消耗量,而且时效、冷冻、水洗松丝的时间较长都会降低生产效率。即使这样,也还不能完全解决粉丝粘连的问题,对一些口感好和 / 营养价值高的配比粉丝而言,挤出时会特别粘,而现有技术由于不能解决从挤丝机挤出来的粉丝粘连在一起的问题,而被迫放弃此类产品。

[0003] 现有技术在生产方便粉丝时均需二次蒸煮,也就是需要两次的加热的过程。为什么需要两次加热呢?原因在于一次性挤出的全熟的面条、米粉或粉丝的粘性很大,相互之间是互相粘连,现有的方法无法实现其较好的分离。唯此,在方便面、方便粉条或方便粉丝的生产过程中就采用第一次蒸煮时不将其全部煮熟,从而挤出的粉丝是半熟的,这样的粘性会低一些,相互之间不会发生难以分离的粘连。然后再将挤出的面条、米粉或粉丝再次蒸煮,使其达到全熟状态。由于采用两次蒸煮,需进行两次加热,耗能大。如果能改成一次蒸煮,将会有效地降低能耗,在目前节能节源的情况下具有很大的价值,但由于面条、米粉或粉丝的粘性不能解决,使之 成为一直是未能解决的难题。

[0004] 在专利号为 200520079389. x 实用新型专利中也公开了一种用于淀粉等熟化后挤出成型后抗粘的疏散机,疏散机由储料斗、在某一旁装置有进米斗、进米斗的下端装置有螺旋推进式洒米管及斜面型洒米板、洒米板的下方有粉丝等产品输送带、输送带下方设有收料斗、螺旋推进式洒米管的驱动电机,它们均置于框架上所构成,其中螺旋推进式洒米管的下边管壁上设有洒米孔。其疏散原理为:从成型机筛板上挤出的粉丝产品是粘连在一起的,一出机头便落在疏散机的输送带上,输送带的运行速度由调速电机或无级变速器调节到和粉丝等产品的挤出速度同步,将粉丝等产品平展地摊在输送带上向前运行。此时由疏散机螺旋推进式洒米管将小米推洒在洒米板上,由洒米板将小米均匀地小量地洒在筛板口的粉丝等产品的出口处,由小米将每根粉丝等产品互相隔离开,达到使其不粘连的目的。运行中洒到粉丝等产品上的小米的多余部分,从输送带扁管之间的间隙流下,落到收料斗,然后回收放到储料斗中再次循环使用。这种利用在粉丝等上粘上小米由小米将粉丝等产品相互分

开防止粉丝等粘在一起的抗粘方法,虽然能有较好地抗粘方法,但由于小米是由洒米板将小米均匀地小量地洒在筛板口的粉丝等产品的出口处,也就是说粉丝等在输送过程中小米只是沿一条线向粉丝等一个方向喷洒,小米的速度也慢,而粉丝等在挤出是有很多层,因此这种喷洒方法很难使小米和所有的粉丝等充分接触,因而防粘效果很有限;还有小米由于颗粒大,在沿洒米板洒下时不会到处飞扬,同样影响与粉丝等的接触,影响抗粘效果;另外,小米粘在粉丝等上很难去除,所以在专利号为 200520079389. x 的实用新型所公开的技术方案中需两次抛光去除粘在粉丝等上的小米,就是这样,小米还有可能会粘在粉丝等上,由于小米颗粒大,会影响粉丝的口感,降低粉丝的质量;对一些特别粘的口感好和 / 营养价值高的配比粉丝会,上述方法也无法解决粉丝从挤丝机出来粘在一起的问题。

发明内容

[0005] 本发明的一个目的在于提供一种在自动机械化生产中的淀粉熟化后从挤丝机挤出成型后的粉丝通过与干粉的充分接触而达到抗粘、不需二次蒸煮、各种配比粉丝从挤丝机挤出来后不会粘在一起的全自动方便粉丝生产线。

[0006] 本发明的另一个目的是在于向从挤丝机挤出成型后的方便粉丝喷粉的方法而达到抗粘目的的方便粉丝生产工艺。

[0007] 一种全自动方便粉丝生产线,包括按物料传送方向依次排列的淀粉搅拌装置、自熟挤丝装置、粉丝抗粘装置、时效老化装置、水洗松丝装置、定量切断装置、粉块烘干装置、粉块冷却装置、包装输送装置,粉丝抗粘装置为抗粘机,抗粘机包括喷粉室、喷粉装置、使从喷粉装置的喷粉口出来的粉飞扬的送风装置、粉回收装置;喷粉室是一个密闭空间,在喷粉室的上部在竖直方向正对挤丝机的挤丝头的位置设有粉丝入口,在喷粉室内设有输送粉丝的输送带,在喷粉室上还设有与输送带对应的粉丝出口;喷粉装置的喷粉口与喷粉室连通,喷粉装置的喷粉口在竖直方向置于将熟化的淀粉挤丝成型的挤丝机挤丝头和输送带之间,且喷粉装置的喷粉口正对从挤丝机挤丝头出来且落入到喷粉室后未落入到输送带之前的粉丝;送风装置与喷粉装置的喷粉口连通,粉回收装置与喷粉室连通。

[0008] 上述方便粉丝的生产工艺,包括以下工艺步骤:依次包括淀粉搅拌、自熟挤丝、粉丝抗粘、时效老化、水洗松丝、定量切断、粉块烘干、粉块冷却、包装输送;用于粉丝抗粘的抗粘机包括喷粉室、喷粉装置、送风装置、粉回收装置;在喷粉室的上部在竖直方向正对挤丝机的挤丝头的位置设有粉丝入口,在喷粉室内设有输送粉丝的输送带,在喷粉室上还设有与输送带对应的粉丝出口;喷粉装置的喷粉口与喷粉室连通;粉丝抗粘方法包括送风装置向喷粉装置送风,喷粉装置在来自送风装置的风的作用下朝正对从挤丝机挤丝头出来并落入到喷粉室后未落入到输送带之前的粉丝喷粉,喷出来的多余的粉被限制在喷粉室内,并通过粉回收装置回收。

[0009] 粉通过喷粉装置在来自送风装置的风力的作用朝向粉丝喷洒,即使喷粉装置的出风口在竖直方向仅一个,粉也会沿着喷粉装置的喷粉口发散喷射,使与粉丝接触的范围增大,喷粉的速度也高,使粉的穿透力大大增加,而且整个喷粉室的空气内充满着高浓度的粉,因此即使粉丝等在挤出时有很多层,粉也能和所有的粉丝从各个方向充分接触,因而防粘效果很好,多余的粉也能即时回收;另外,粘在粉丝等上的粉由于颗粒非常小,很容易除掉,即使粘在粉丝等上,也不会影响粉丝的口感。

[0010] 作为改进,送风装置包括旋风分离器、连接在旋风分离器上的送粉风管,送粉风管与喷粉装置连通;粉回收装置包括与旋风分离器连接的回吸风管,回吸风管与喷粉室连通。抗粘方法为旋风分离器通过送粉风管向喷粉装置送风,喷粉装置在来自送粉风管的风的作用下朝粉丝喷粉;被限制在喷粉室内多余的粉通过回吸风管在旋风分离器的回吸风的作用下再吸回旋风分离器;吸回旋风分离器中的粉再通过送粉风管送回喷粉装置。这种抗粘方法可将多余的粉自动即时回收利用,可减少粉的使用。

[0011] 作为进一步改进,粉回收装置还包括与旋风分离器连接的风吸风管,与风吸风管连接的离心风机;在离心风机上设有二次处理粉室,和安装有防堵关风器。抗粘方法为吸回旋风分离器中的粉大部分再通过送粉风管送回喷粉装置,其余部分通过风吸风管送入到离心风机中的二次处理粉室中处理,回收的粉即时处理,可防止粉的浪费。

[0012] 作为生产线的再进一步改进,所述的自熟挤丝装置为四螺杆粉浆自熟挤丝机,所述的螺杆的个数为四个,在每个螺杆上均设有独立的挤丝筒,螺杆容置在挤丝筒的空腔内,挤丝筒的两端密封,螺杆的轴安装在挤丝筒两端的密封件上;在挤丝筒上设有进料口,进料口开口朝上且靠近螺杆的端部;在靠近出料口的一端朝下安装有挤丝头,在挤丝头内设有与挤丝筒内的空腔连通的出料通道,在挤丝头出料通道的出口处设有挤丝模板,在挤丝模板上设有成型粉丝的小孔;在每个挤丝筒外层还设有独立的加热筒,挤丝筒穿过加热筒,加热筒与挤丝筒间形成密闭空间。在挤丝成型时,由于粉浆对螺杆的阻力小,螺杆高速运转产生的热量少,因而主要来自加热筒的热量使粉浆自熟,并且能使粉丝完全熟化,不需二次复蒸。

[0013] 作为生产线还进一步改进,所述的螺杆为双螺矩螺杆,靠近进料口的螺矩大于靠近出料口的螺矩。

[0014] 作为上述方案生产线的共同改进,时效老化装置包括第一次自然时效老化机、粉丝冷冻机、粉丝解冻机和用于第二次自然时效老化的水洗凉粉机

[0015] 作为粉丝生产工艺的改进,时效老化包括第一次自然时效老化、粉丝冷冻、粉丝解冻和第二次自然时效老化;第一次自然时效老化时间为 20 至 30 分钟,粉丝冷冻温度在零下 20℃,时间为 2 至 3 小时,粉丝解冻时间为 10 至 15 分钟,第二次自然时效老化时间为 50 分钟至 70 分钟;本发明的工艺不但不需二次复蒸和二次时效,而且第一次自然时效老化、粉丝冷冻、粉丝解冻和第二次自然时效老化时间短,粉丝冷冻温度相对来说也提高了。

[0016] 本发明的全自动方便粉丝生产线及其生产工艺具有如下优点:

[0017] a) 产品质优:本生产线生产出来的方便粉丝,经开水冲泡 4 分钟即可食用,不糊汤、不断条、口感好。

[0018] b) 适应性广:本生产线同时适宜制作方便红薯粉丝、方便马铃薯粉丝、方便玉米粉丝、方便绿豆粉丝等,对粉丝各种原料的配比没有要求。

[0019] c) 高效自动:8 小时班产 4 吨方便粉丝仅需操作人员 13 至 15 人(不计包装人员)。

[0020] d) 低耗节能:自熟挤丝不需二次蒸煮;急冻时间短;易于自动连续松丝;自动定量入盒烘干。

[0021] e) 成品率高:因生产线每个环节的自动连续送接,加上自动定量切断、自动分配入盒烘干,所以避免了传统工艺在生产过程中严重的“散、乱、断、碎、落”而导致浪费的现

象。

[0022] 6、卫生环保：对粉尘的收集处理、污水余汽的汇集排放，通过管、槽、斗、带、盒等的工序自动送接机构，配合自动化操作系统，真正实现了从原料（淀粉）到产品（方便粉丝）整个生产过程的连续自动化控制！克服了传统加工工艺中存在“静置老化”甚至“过夜老化”工艺而导致粉丝酶变酸败的现象；真正时效了从淀粉到成品的全自动化，避免了人工的介入而带来的食品污染。

[0023] 附图说明

[0024] 图 1 是本发明生产线的结构示意图；

[0025] 图 2 是本本发明自熟挤丝机的结构示意图

[0026] 图 3 是本发明自熟挤丝机的左视结构示意图。

[0027] 图 4 是本发明自熟挤丝机的俯视结构示意图。

[0028] 图 5 是本发明抗粘机的俯视结构示意图。

[0029] 图 6 是本发明预干除湿机的结构示意图。

[0030] 图 7 是图 1 的 A-A 剖视示意图。

[0031] 图 8 是预干除湿机的俯视示意图。

[0032] 图 9 是本发明预干除湿机的整型脱水装置的结构示意图。

[0033] 图 10 是本发明预干除湿机的整型脱水装置右视部分结构示意图。

[0034] 图 11 是本发明水洗松丝装置的结构示意图。

[0035] 图 12 是本发明本发明水洗松丝装置的结上、下正对的一对上压辊、下撑辊从轴心位置剖切的结构示意图。

[0036] 图 13 是本发明粉丝冷冻机的结构示意图

[0037] 图 14 是本发明粉丝解冻机的结构示意图

[0038] 图 15 是本发明的工艺流程图。

[0039] 具体实施方式

[0040] 实施例 1

[0041] 如图 1 所示，一种方便粉丝生产线，包括按物料传送方向依次连接的将淀粉通过离心力的作用将淀粉中的脏物除掉的风吸系统 1、将除脏的淀粉加冷水调成粉浆的调浆桶 2、去除粉浆中的粒状物的筛浆机 3、对粉浆进行加热搅拌的热水桶 4、将粉浆分成两股并进入多螺杆粉浆自熟挤丝机 6 的下浆桶 5、将粉浆熟化并挤丝成型的多螺杆粉浆自熟挤丝机 6、向经多螺杆粉浆自熟挤丝机 6 挤出来的粉丝喷干粉抗粘的抗粘机 7、使粉丝第一次自然时效老化的粉丝初次老化机 8、使粉丝悬挂冷冻的粉丝冷冻机 9、使冷冻的粉丝解冻并松丝的水洗松丝机 11、对水洗松丝后的粉丝二次自然时效的凉粉机 13、及对二次时效后的粉丝水洗松丝的水洗松丝机，将拉伸整理后的连续不断的松散粉丝按所需重量选定每份粉丝长度进行定量切断的定量切断机 10、对烘干盒内的粉块强制脱水和预干除湿的整型除湿机 12、将整型除湿后的粉块烘干的烘干机 14、对烘干后的粉块进行冷却的风冷机 15、将风冷后的粉块分流并输送到对应的包装输送机 17 上的分流输送机 16、对来自分流输送机 16 上的粉块包装并输送出粉丝生产线的包装输送机 17。

[0042] 风吸系统 1 的出料口与调浆桶 2 的入料口连接，调浆机的出料口与筛浆机 3 的入料口连接，筛浆机 3 的出料口与热水桶 4 的入料口连接，热水桶 4 的出料口与下浆桶 5 的入

料口连接,下浆桶 5 的出料口与多螺杆粉浆自熟挤丝机 6 的出料口朝下,正对连接在多螺杆粉浆自熟挤丝机 6 与抗粘机 7 之间的输送带。

[0043] 如图 2 至图 4 所示,一种多螺杆粉浆自熟挤丝机,包括螺杆驱动机构、两个螺杆机构。

[0044] 在每个螺杆 151 外设有挤丝筒 52,螺杆 151 容置在挤丝筒 152 的空腔 160 内,挤丝筒 152 的两端密封,螺杆 151 的轴安装在挤丝筒 152 两端的密封件上。在每个挤丝筒 152 上设有进料口 55,进料口 155 开口朝上且靠近螺杆 151 的端部。在每个挤丝筒 152 上设有出料口 159。

[0045] 在每个挤丝筒 152 外还设有独立的加热筒 153,挤丝筒 152 穿过加热筒 153,加热筒 153 与挤丝筒 152 间形成密闭空间;在加热筒 153 上设有与密闭空间相连的进汽口 162 和出汽口 163,进汽口 162、出汽口 163 与热蒸汽源连通。

[0046] 螺杆 151 为双螺矩螺杆 151,靠近进料口 155 的螺矩大于靠近出料口的螺矩。

[0047] 在螺杆 151 的挤丝筒 152 靠近出料口 159 的一端朝下安装有一个挤丝头 158,在挤丝头 158 内设有与每个挤丝筒 152 内的空腔 160 连通的独立的出料通道 164,在挤丝头 158 上还通过螺钉依次安装有模板压板 154、挤丝模板 157,模板压板 154 上的出料通道 165 的形状为矩形,挤丝模板 157 上的小孔与小孔之间成矩形排列,且分成八个小矩形排布。

[0048] 螺杆驱动机构包括电机 156、安装在电机 156 的轴上的第四带轮 166、减速 168、安装在减速箱 168 第一级传动齿轮上的第五带轮 167,安装在第四带轮 166、第五带轮 167 上的同步带;螺杆 151 的轴安装在减速箱 168 的最后一级传动轴上。

[0049] 螺杆螺旋的螺旋叶片的角度为 77° ;螺旋长度为 4775mm;螺距为 56mm、28mm。

[0050] 如图 5 所示,抗粘机 7 包括喷粉装置 210、喷粉装置 208、送风装置、粉回收装置;

[0051] 喷粉装置 210 是一个密闭空间,在喷粉装置 210 的上部在竖直方向正对挤丝机的挤丝头 211 的位置设有粉丝入口 212,在喷粉装置 210 内设有输送粉丝的输送带 209,在喷粉装置 210 上还设有与输送带 209 对应的粉丝出口(未示出);喷粉装置 208 的喷粉口 213 与喷粉装置 210 连通,喷粉装置 208 的喷粉口 213 在竖直方向置于淀粉熟化后将其挤丝成型的挤丝机挤丝头 211 和输送带 209 之间且正对从挤丝机挤丝头 211 出来且落入到喷粉装置 210 后未落入到输送带 209 之前的粉丝 214。

[0052] 送风装置包括旋风分离器 205,连接在旋风分离器 205 上的送粉风管 207,送粉风管 207 与喷粉装置 208 连通。

[0053] 粉回收装置包括与旋风分离器 205 连接的回吸风管 206,与旋风分离器 205 连接的风吸风管 204,与风吸风管 204 连接的离心风机 202,在离心风机 202 上设有二次处理粉室 203 和安装有防堵关风器 201,回吸风管 206 与喷粉装置 210 连通。

[0054] 抗粘方法包括旋风分离器 205 通过送粉风管 207 向喷粉装置 208 送风,喷粉装置 208 在来自送粉风管 207 的风的作用下朝正对从挤丝机挤丝头 211 出来并落入到喷粉装置 210 后未落入到输送带 209 之前的粉丝 214 喷粉;喷出来的多余的粉被限制在喷粉装置 210 内,多余的粉通过回吸风管 206 在旋风分离器 205 的回吸风的作用下再吸回旋风分离器 205;吸回旋风分离器 205 中的粉一部分再通过送粉风管送回喷粉装置 208,另一部分通过风吸风管 204 送入到离心风机中的二次处理粉室 203 中处理回收。

[0055] 如图 6 至图 10 所示,一种粉块或面块预干除湿机,粉块或面块预干除湿机包括整

型脱水装置 313、保温箱 318、安装在保温箱 318 上的风机 317,在风机 317 上设有散热器(未示出),风机 317 的进风口与保温箱 318 连接。

[0056] 整型脱水装置 313 包括两排风筒 304,每排风筒 304 对应一个气缸 303,风筒 304 安装在其对应的气缸 303 上,气缸 303 安装在烘干盒 310 两侧的气缸 303 支撑座上,气缸 303 通过气缸连接管 307 与旋涡泵 308 连接,旋涡泵 308 固定在旋涡泵座 309 上;在烘干盒 310 下还安装有接水板 311。

[0057] 每排风筒 304 的个数与安装在预干除湿机链条传送带 320 上的烘干盒 310 的每排粉盒 321 个数一一对应。每排上的每个风筒 304 包括两个吹风口 305,两个吹风口 305 的中心连线垂直传送带 320 的运动方向,两排上对应同一粉盒 321 的两个吹风口相互错开排列。风筒 304 的吹风口 305 在垂直方向正对与其对应的粉盒 321。

[0058] 在靠近预干除湿机内的底部位置安装有第三链轮 324 和第四链轮 325,第三链轮 324 安装在靠近保温箱 318 的一侧,第四链轮 325 安装在靠近整型脱水装置 313 的一侧,在第四链轮 325 的正上方设有第五链轮 326,在靠近保温箱 318 的一侧还设有与第五链轮 326 在同一垂直高度的第六链轮 327,在第六链轮 327 的斜下方靠近保温箱 318 入口处还设有第七链轮 328,第七链轮 328 在垂直方向置于第六链轮 327 和第三链轮 324 之间,在保温箱 318 内远离保温箱 318 入口的一侧还设有与第七链轮 328 在同一高度的第一链轮 322,在保温箱 318 内靠近保温箱 318 入口的一侧还设有第二链轮 323,第一链轮 322、第二链轮 323、第三链轮 324、第四链轮 325、第五链轮 326、第六链轮 327、第七链轮 328 的直径相等,第二链轮 323 与第一链轮 322 在垂直方向的距离等于链轮的直径,第二链轮 323 与第一链轮 322 在垂直方向的距离等于链轮的直径;链条传送带 320 的链条依次与第三链轮 324、第四链轮 325 的底部啮合,并绕过第四链轮 325,与第五链轮 326、第六链轮 327 的顶部啮合,再穿过第六链轮 327 和第七链轮 328 之间与第七链轮 328、第一链轮 322 的底部啮合,然后再绕过第一链轮 322 与第一链轮 322 的顶部、第二链轮 323 的底部啮合,最后绕过第二链轮 323 与第二链轮 323 的顶部啮合并从保温箱 318 内穿出,这样在保温箱 318 内有三层链条传送带 320。

[0059] 一种粉块或面块预干除湿机的除湿方法,包括链条从保温箱 318 一侧的入口进入,通过第三链轮 324 和第四链轮 325 从保温箱 318 和烘干盒 310 下面的接水板 311 下面穿过,再通过第四链轮 325 和第五链轮 326 向接水盒上部传送并在第五链轮 326 的作用下,从风筒 304 和接水盒之间返回向保温箱 318 方向传送,首先是链条传送带 320 上的粉盒 321 传送到一排风筒 304 正下方时,旋涡泵 308 向气缸 303 送风,气缸 303 向风筒 304 送风,风筒 304 的风通过吹风口 305 对应其粉盒 321 的正上方吹风,将其正对的粉盒 321 和粉块间的水膜吹破;然后是链条传送带 320 上的同一排粉盒 321 传送到另一排风筒 304 正下方,另一排风筒 304 对应其粉盒 321 上与前一次相互错开的位置的正上方吹风,将粉盒和粉块上其余位置上的水膜吹破。从而将粉盒 321 小孔间的水膜和粉块或面块上的水膜完全吹破,使粉块或面块表面上的水从粉盒 321 的小孔间流出;链条传送带 320 通过两排风筒 304 后在第六、第七链轮 328 的作用下下降到保温箱 318 入口的高度,并在第七和第一链轮 322 的作用下从保温箱 318 入口进入到远离保温箱 318 入口的一侧并在第一链轮 322 的作用下返回,返回后的链轮链条传送带 320 沿第一链轮 322 的上部在第一链轮 322 和第二链轮 323 的作用下传送到靠近保温箱 318 入口的一侧,并在第二链轮 323 的作用下返回,在第二链轮 323 和预干除湿机外的链轮的作用下从保温箱 318 内传出。风机 317 向保温箱 318 内吹风,散

热器将外界蒸汽源来的蒸汽通过风机 317 的吹风变成热风向保温箱内加热,使保温箱 318 内的粉块或面块进一步脱水。

[0060] 如图 11、图 12 所示,水洗松丝装置为自动连续松丝机,包括机架 405、输送皮带 407、输送皮带 407 的主动辊 404 和从动辊 402,输送皮带 407 套在主动辊 404 和从动辊 402 上,主动辊 404 和从动辊 402 安装在机架 405 上,水洗装置 403、卸粉辊 401、安装在机架 405 上的两对上、下正对的上压辊 406 和下撑辊 409、电机 416、使正对的上压辊 406 和下撑辊 409 反向运动的传动机构。卸粉辊 401 置于输送皮带 407 的上方,水洗装置 403 的出水口安装在上压辊 406 上。输送皮带 407 从上压辊 406 和下撑辊 409 间穿过,下撑辊 409 支撑输送皮带 407,上压辊 406 与输送皮带 407 上的粉条 408 接触。

[0061] 在输送皮带 407 上设有把粉条 408 均匀分成两份或两份以上的导槽 410,导槽 410 与导槽 410 之间形成导条 411;在上压辊 406 的周圈上设有与输送皮带 407 上的导条 411 配合的凹槽 412 和输送皮带 407 上的导槽 410 配合的凸出部 413,输送皮带 407 的导槽 410 的底面与上压辊 406 的凸出部 413 的顶面之间有间隙,粉条从输送皮带 407 的导槽 410 与上压辊 406 的凸出部 413 之间的间隙中通过,上压辊 406 的凸出部 413 的顶面接触压粉条 408。在靠近下撑辊 409 两端的位置分别周圈设有径向的凹陷部 414,在输送皮带 407 设有与凹槽 412 部配合的凸条 415。

[0062] 使正对的上压辊 406 和下撑辊 409 反向运动的传动机构包括安装在主动辊 404 和下撑辊 409 之间的传动链条、安装在下撑辊 409 上的第一传动齿轮 17 和安装在上压辊 406 上的第二传动齿轮 18,主动辊 404 和从动辊 402 安装在两侧的机架 405 上,输送皮带 407 套在主动辊 404 和从动辊 402 上,第一传动齿轮 17 和第二传动齿轮 18 啮合,使结构简单,传动可靠。

[0063] 时效老化后的粉条 408 通过卸粉辊 401 卸下分成八排进入自动连续松丝机的输送皮带 407,输送皮带 407 上的导槽 410 把粉带均匀分成八份,输送皮带 407 上的导条 411 是定位输送皮带 407 与上压辊 406 的位置,自动连续松丝机由单独电机 416 带动带动主动辊 404,主动辊 404 通过传动链带动两组下压辊,下压辊通过安装在下撑辊 409 上的第一齿轮和安装在上压辊 406 上的第二传动齿轮 18 啮合运动带动上压辊 406,粉条 408 在输送皮带 407 输送过程中,通过水洗装置 403 向输送皮带 407 上的粉条 408 喷水,并由两组上压辊 406 和下撑辊 409 相反方向旋转挤压,完成松丝动作并进入下一道工序。

[0064] 如图 13 所示,粉丝冷冻机包括具有制冷装置的冷冻室 503、安装在冷冻室内的制冷系统 502、在冷冻室 503 内设有两条并列的由链轮 504 输送的链条 507 及驱动链轮运动的减速机 506,在每条链条 504 上设置有可供粉条 505 悬挂的挂杆 508,两条传送链条 507 之间成梯状等间距设置。粉丝初次老化机安装在粉丝冷冻机上。

[0065] 如图 14 所示,粉丝解冻机包括机架 602、水泵 606、解冻水系统 603、水回收系统 604、输送链条 605、链轮 606,解冻水系统 603 的进水管 607 与水泵 608 的出水口相连,解冻水系统 603 上设有正对置放粉带 601 输送链条 605 上的水喷头 609,水泵 608 的进水管 610 与水回收系统 604 相连。

[0066] 本发明制造袋装方便粉丝的生产工艺流程为:淀粉筛滤-调浆-筛浆-拌浆分配-自熟挤丝-粉丝抗粘-粉丝时效-粉丝冷冻-粉丝解冻-二次时效-水洗松丝-定量切断-整型脱水-预干除湿-粉块烘干-粉块风冷-包装输送-枕式包装-方便粉丝。

[0067] 以下结合生产工艺对本实用新型作进一步的详细说明：

[0068] 淀粉筛滤工艺：将淀粉中的脏物除掉。

[0069] 调浆工艺：将除脏的淀粉自动送入调浆桶 2 中同时加冷水调浆。

[0070] 筛浆工艺：将调成合适浓度的粉浆自动进入筛浆机 3 中去除粒状的淀粉。

[0071] 拌浆分配工艺：将除粒的粉浆进入热水桶 4 中同时搅拌防止粉浆沉淀，并通过下浆桶 5 将粉浆分成两股。

[0072] 自熟挤丝工艺：下浆桶 5 内的两股粉浆分别进入多螺杆粉浆自熟挤丝机 6 的两个入料口，粉浆通过自熟挤丝机的水蒸气加热和粉浆与螺杆的摩擦发热使粉浆完全熟化并挤出成型。采用多螺杆挤丝代替了传统的单螺杆挤丝，使得出丝等量均匀、分列清楚，有利于连续松丝及自动定量；用水蒸汽加热代替电加热，温度总是保持稍低于 100℃，即可使粉丝完全熟化，又可使温度恒定在需要的温度范围内，使挤出的粉丝质量好；在挤丝成型时水蒸气加热和粉浆与螺杆的摩擦发热使粉浆完全熟化，完全满足方便粉丝的熟化要求，不需二次复蒸和二次复蒸后的时效、冷冻和解冻，大大简化工艺和节约能源，同时节约设备成本。

[0073] 粉丝抗粘工艺：用粉丝抗粘机 7 向经多螺杆粉浆自熟挤丝机 6 挤出来的粉丝喷干粉。经多螺杆粉浆自熟挤丝机 6 挤出来的粉丝不需二次复蒸，温度高、水份高、粘度特别大，用现有的将挤出来的粉丝通过自然时效、冷冻和解冻的方法会大大增加粉丝时效的时间、粉丝解冻的时间和温度，而且很难彻底解决粉丝粘在一起的问题。

[0074] 粉丝时效工艺：将经过喷粉的粉丝送入粉丝初次老化机内冷却老化。采用多层网带式的自动连续粉丝老化，由于经过了抗粘喷粉工艺，粉丝时效时间一般为 20 分钟，而现有的不经过喷粉抗粘工艺的粉丝置入同样的粉丝初次老化机 8 内的粉丝时效时间一般为分钟。缩短粉丝时效时间，使生产出来的方便粉丝更新鲜美味。

[0075] 粉丝冷冻工艺：经过粉丝时效的粉丝再进入到粉丝冷冻机 9 内悬挂冷冻，冷冻时间一般为 2 个小时，冷冻温度一般为零下 20℃。

[0076] 粉丝解冻工艺：将冷冻好的粉丝自动送入水洗松丝机 11 内，向冷冻的粉丝喷水解冻，并通过自动连续水洗松丝，使粉丝松散、分条清楚。

[0077] 二次时效工艺：将水洗松丝后的粉丝送入凉粉机内二次时效，时效时间一般为 1 个小时。

[0078] 拉伸整理工艺：将二次时效后的粉丝的传送带的速度提高，传动带的传送速度一般为米/秒，使粉丝在传送带上打滑，从而将一些打结的粉丝分开。

[0079] 定量切断工艺：将拉伸整理后的粉丝按所需重量选定每份粉丝长度，由定量切断机 10 对连续不断的松散粉带进行定量切断，并由摆动机构通过电子自动同步跟踪系统的控制，准确地向烘干粉盒分流配送每份粉丝。

[0080] 整型脱水工艺：通过整形除湿机的两排布置在输送带 18 不同位置的风筒一一对应烘干盒内的的每隔粉块的四个侧壁吹风，破坏烘干盒壁上的水膜，防止水膜堵住烘干盒的孔，使水从烘干盒的孔中漏出。在烘干前通过风筒及时将烘干盒内的粉丝团进行强制脱水，既使粉丝团松散便于干燥，使干燥后的粉块便于冲泡即食，又缩短烘干时间，高效节能。

[0081] 预干除湿工艺：通过散热器和循环风机对整型脱水的粉块预干除湿。

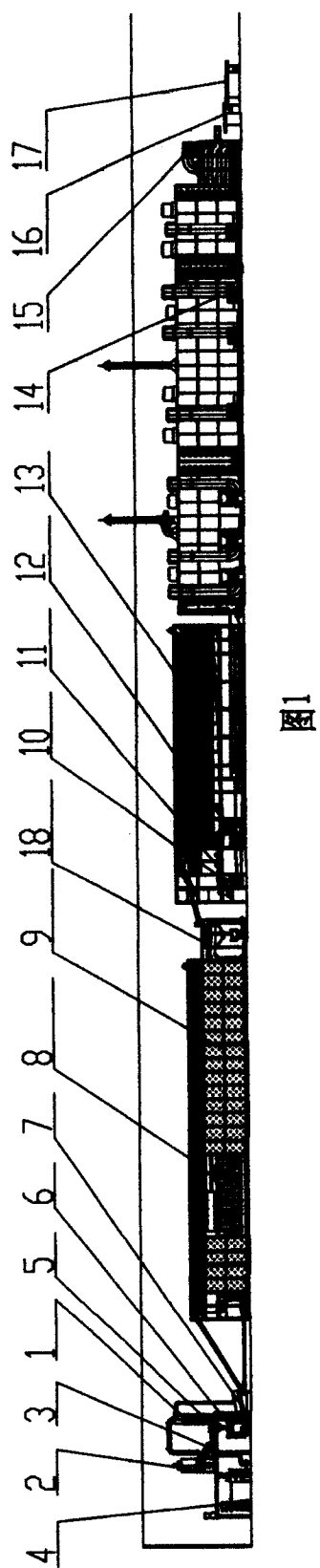
[0082] 粉块烘干：对预干除湿的粉块置入烘干室内烘干，然后经烘干机 14 的尾部送至粉块冷却机。

[0083] 粉块风冷工艺 :由烘干机 14 出来的粉块还有较高的温度,经风冷机 15 进行 2 分钟以上的冷却,使冷却后粉块的温度接近室温,以便于安全包装和贮藏。

[0084] 分流工艺 :粉块经风冷机 15 冷却接近室温后送入分流输送机 16,粉块在分隔装置的作用下分成两行后送至包装输送机 17。

[0085] 包装输送工艺 :粉块由分流输送机 16 的两个出口送至 2 台包装输送机 17 上。

[0086] 枕式包装工艺 :由包装输送机 17 送至包装机进行产品包装。



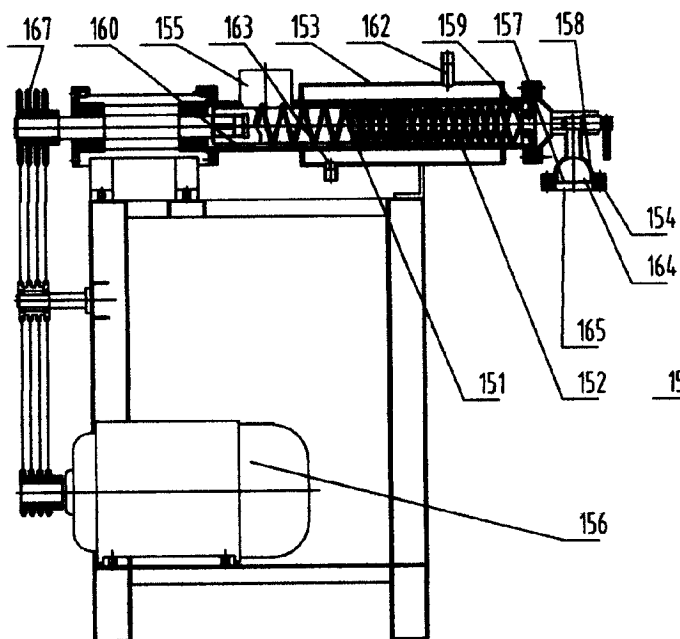


图2

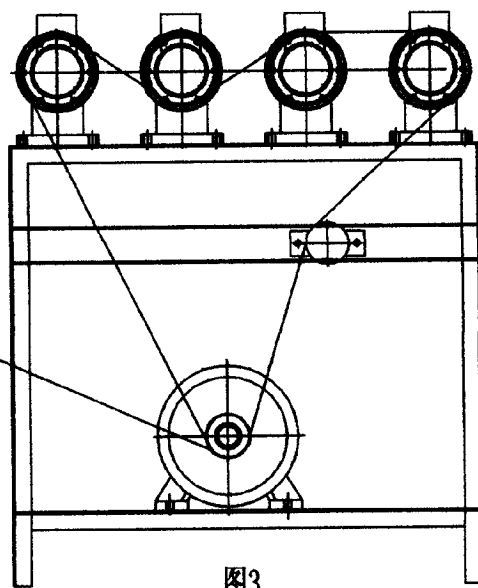


图3

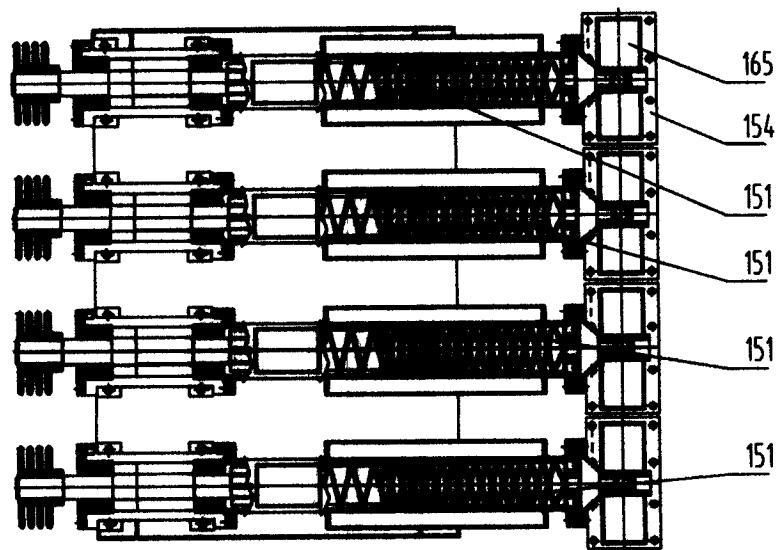


图 4

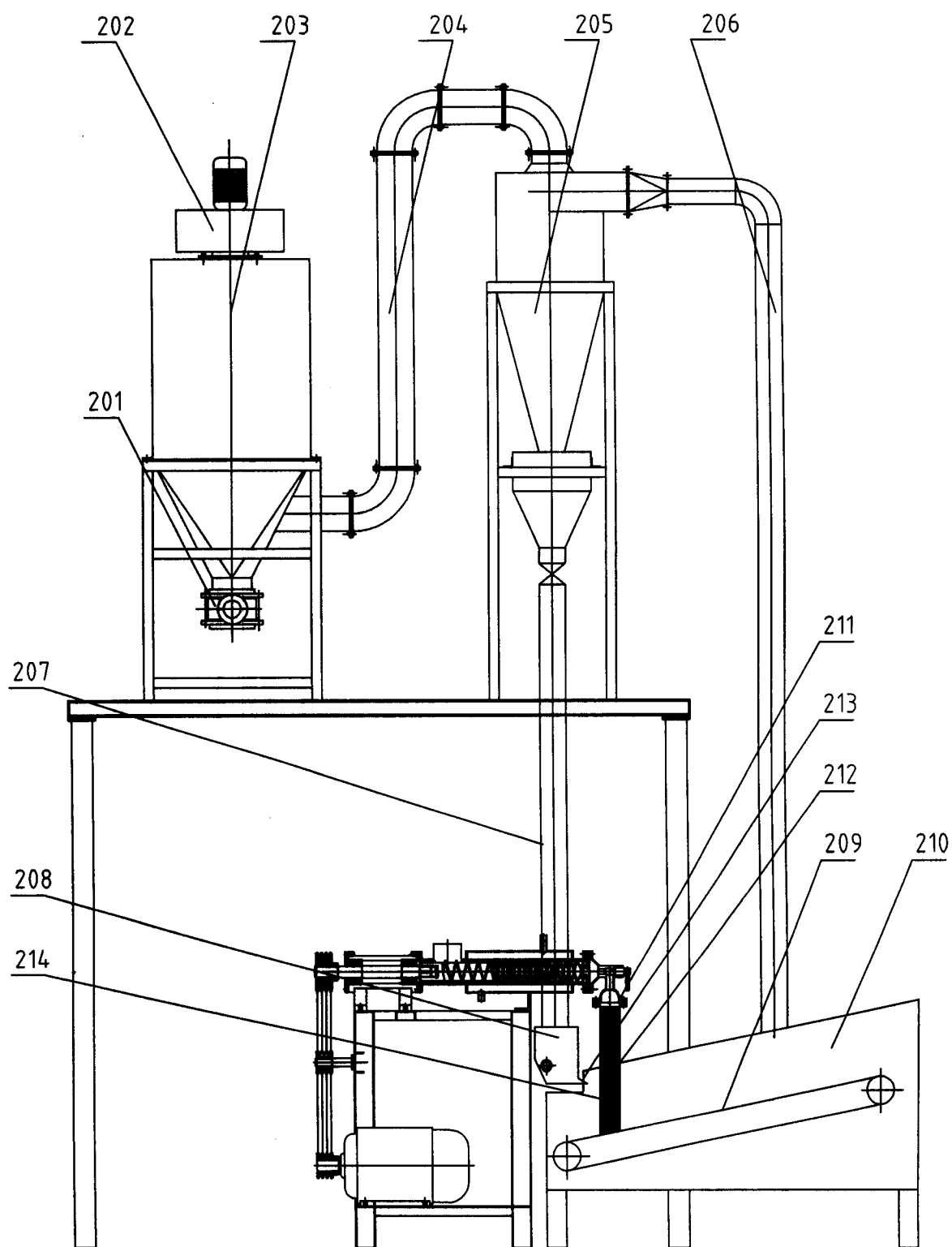


图 5

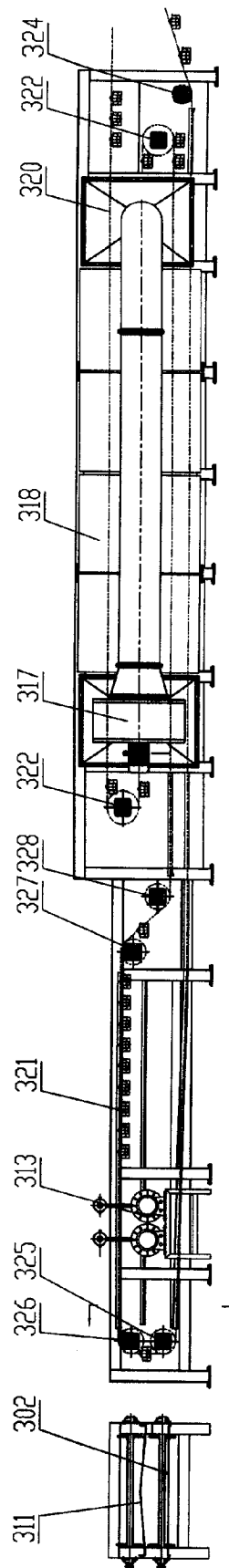


图6

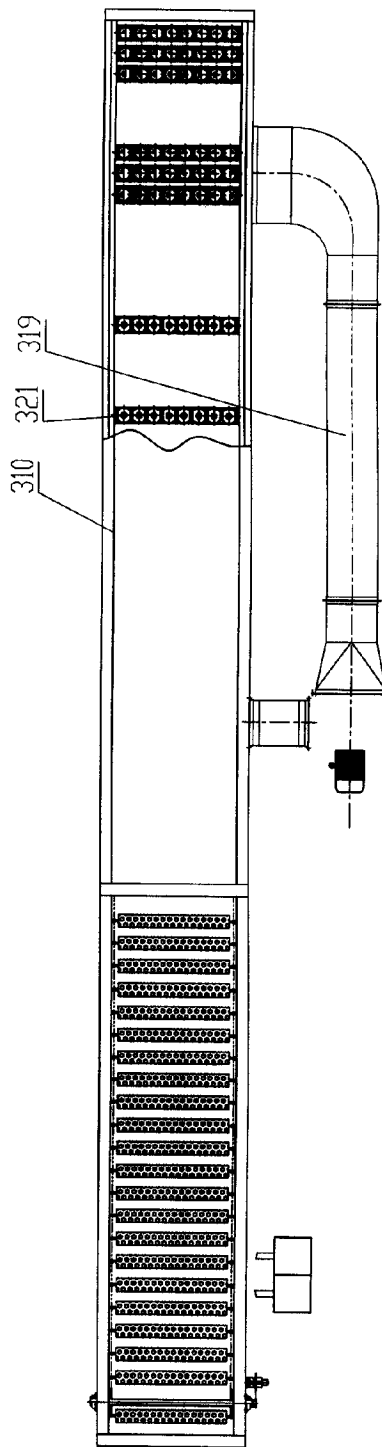


图8

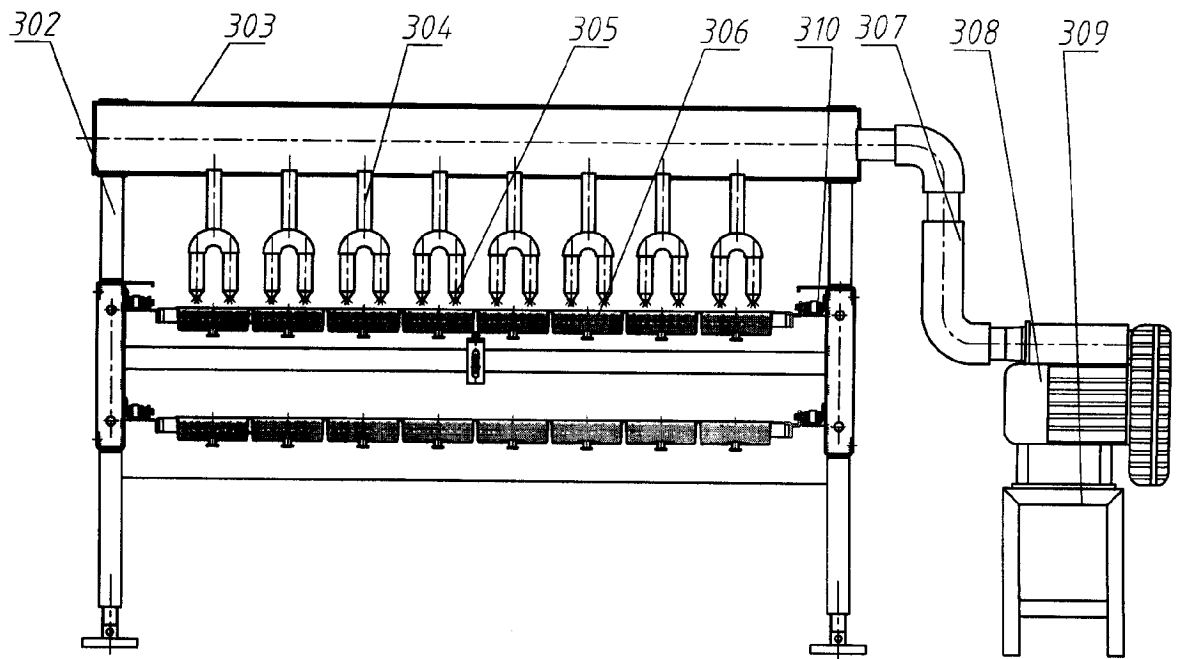


图 9

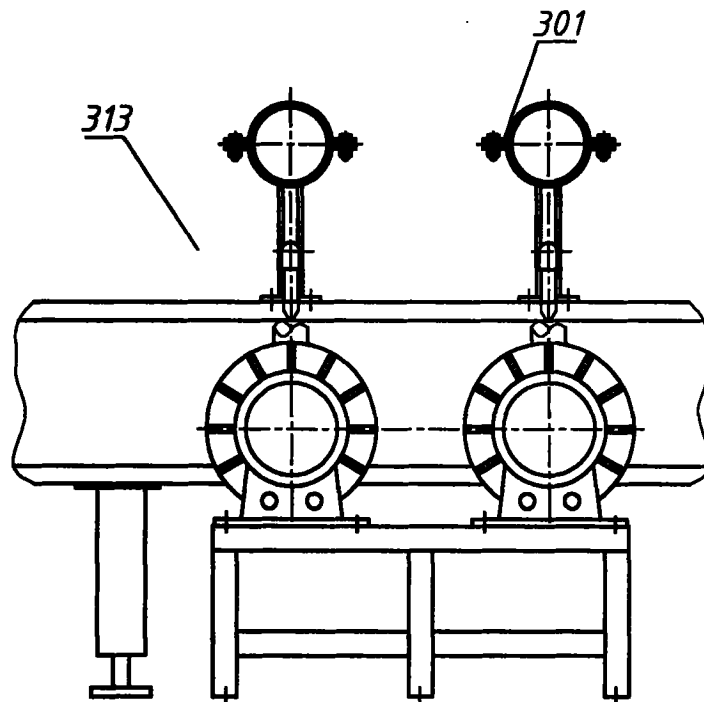


图 10

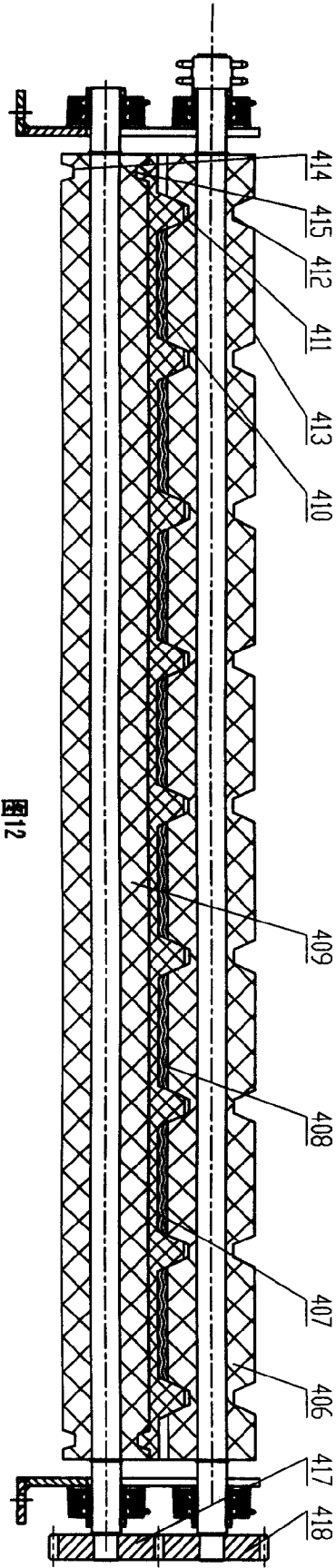


图12

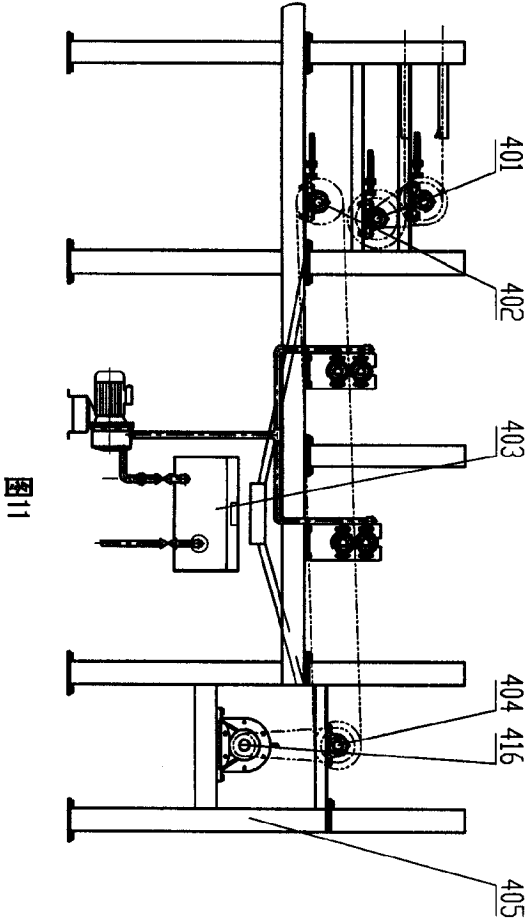


图11

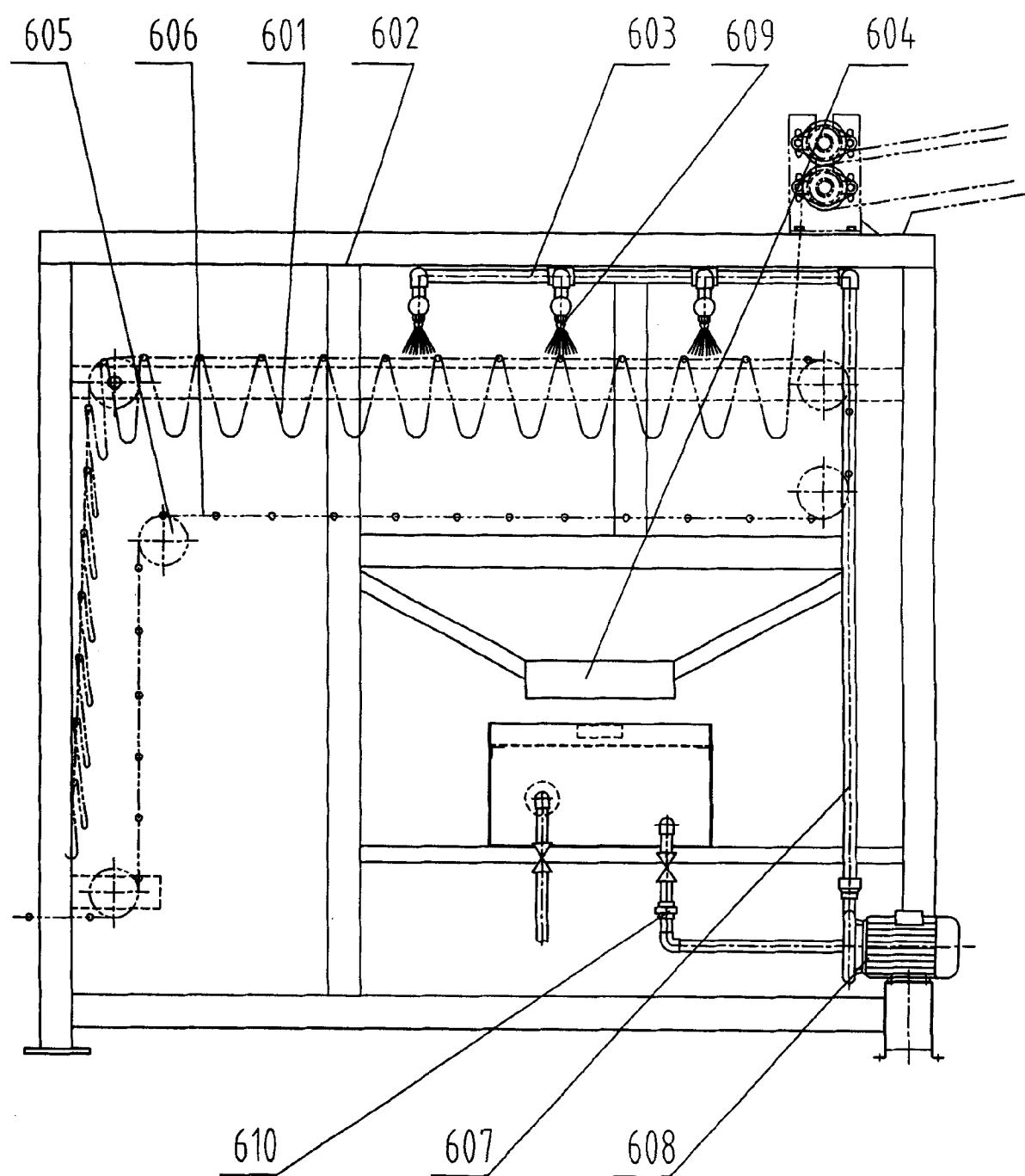


图 13

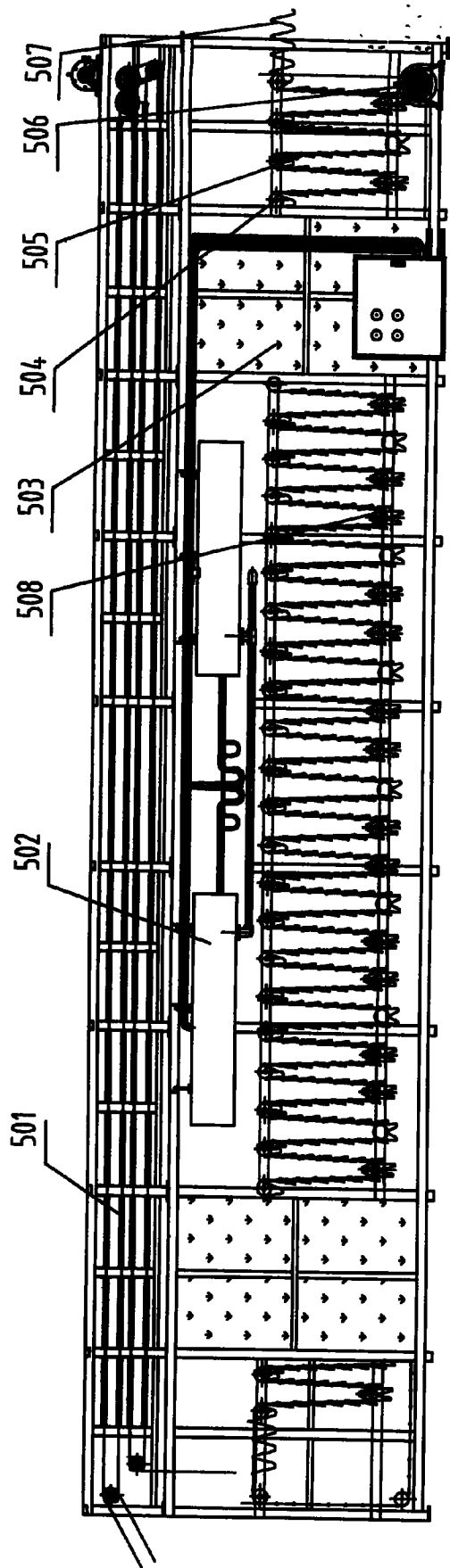


图14

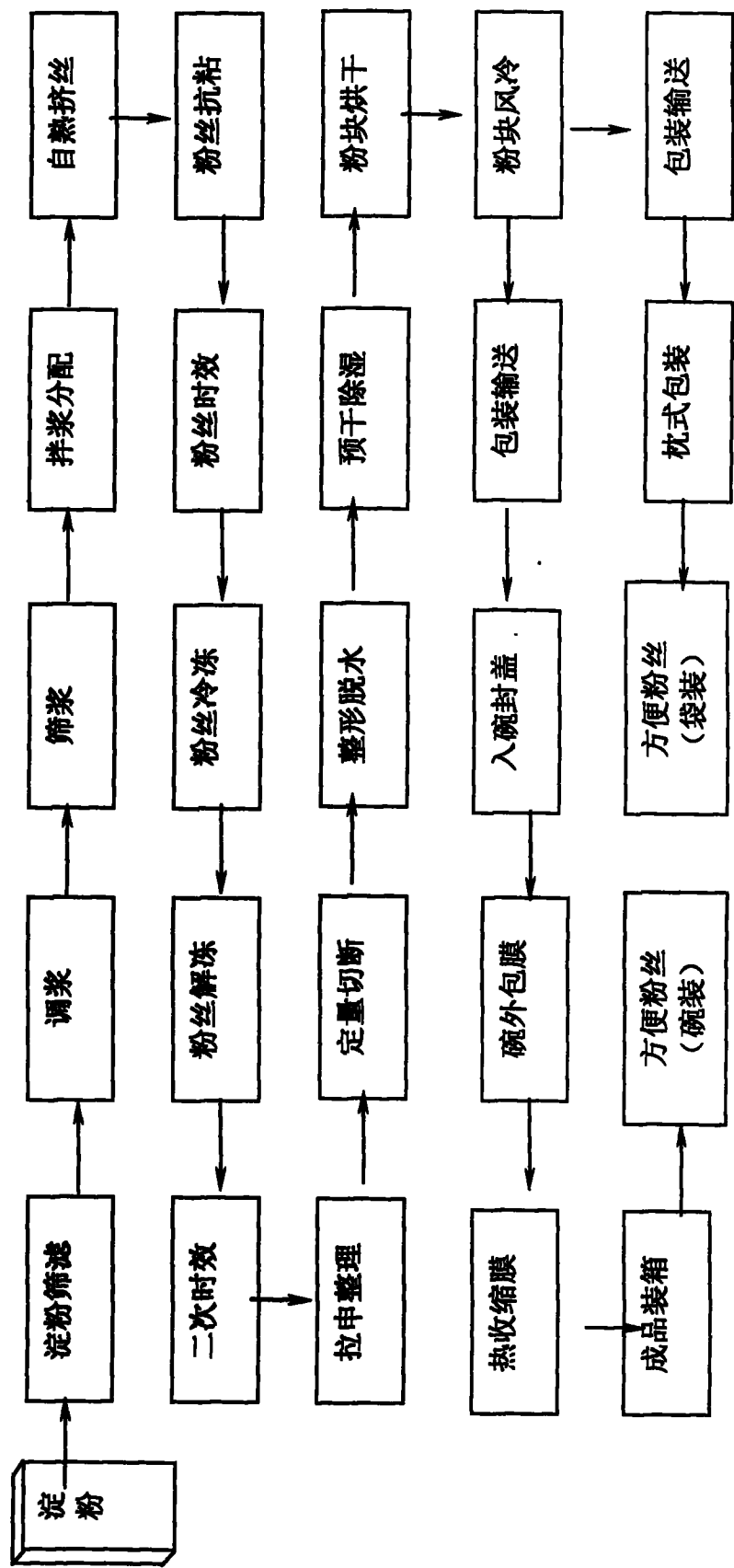


图 15