



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119710993 A

(43) 申请公布日 2025. 03. 28

(21) 申请号 202411900705.9

(22) 申请日 2024.12.23

(71) 申请人 东华大学

地址 200051 上海市长宁区延安西路1882号

(72) 发明人 曹巧丽 钱丽莉 毕雪蓉 蒋嘉豪
裴泽光 张斌 郁崇文

(74) 专利代理机构 上海泰能知识产权代理事务
所(普通合伙) 31233

专利代理师 马锐

(51) Int.Cl.

D01H 5/22 (2006.01)

D01G 19/18 (2006.01)

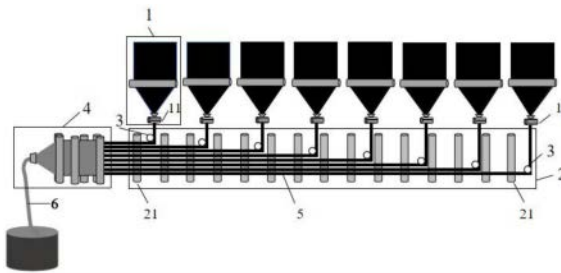
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条联合机及工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条联合机及工艺,包括若干毛型精梳机、导条台、若干导向辊以及并条机;若干毛型精梳机并排设置,毛型精梳机的出条罗拉对的表面均具有若干沟槽;导条台设置在若干毛型精梳机的前方;若干导向辊与若干毛型精梳机相对应,转动安装在金属导条辊之间;并条机设置在导条台的一侧,并条机包括后罗拉对、中罗拉、压力辊和前罗拉对,后罗拉对包括后罗拉和后皮辊,两者之间形成后钳口,前罗拉对包括前罗拉和前皮辊,两者之间形成前钳口;本发明将多台毛型精梳机输出的精梳条直接通过并条机并合、牵伸后,形成输出条输出,可以减少后续的并条道数,有效缩短工艺流程,同时还能够保证输出条的质量。



1. 一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条联合机,其特征在于:包括若干毛型精梳机,并排设置,所述毛型精梳机的出条罗拉对表面均具有若干沟槽;

导条台,设置在所述若干毛型精梳机的前方,由若干转动的金属导条辊组成;

若干导向辊,与所述若干毛型精梳机相对应,安装在所述金属导条辊之间,且可转动;并条机,设置在所述导条台的一侧,所述并条机包括沿着牵伸路径依次设置的后罗拉对、中罗拉、压力辊和前罗拉对,所述后罗拉对包括后罗拉和后皮辊,两者之间形成后钳口,所述前罗拉对包括前罗拉和前皮辊,两者之间形成前钳口,中罗拉和压力辊依靠回转转动纱条,并使纱条形成曲线牵伸路径。

2. 根据权利要求1所述的一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条联合机,其特征在于:越远离所述并条机的导向辊,其与相应毛型精梳机的距离越远。

3. 根据权利要求1所述的一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条联合机,其特征在于:所述导向辊为可转动的双轴承滚轮。

4. 一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条工艺,采用权利要求1-3任一项所述的精梳并条联合机,其特征在于,包括以下步骤:

S1:若干所述毛型精梳机经出条罗拉对输出精梳条;

S2:若干精梳条分别经对应的导向辊后在所述导条台上并合,并喂入所述并条机;

S3:在所述并条机中,精梳条通过后钳口握持,再经中罗拉和压力辊进行曲线牵伸后,通过前钳口握持并形成输出条输出。

5. 根据权利要求4所述的一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条工艺,其特征在于:所述出条罗拉的直径均为50mm,所述沟槽的沟槽角为 45° ,深为3-5mm,节距为不等尺宽,齿顶宽度为2mm。

6. 根据权利要求4所述的一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条工艺,其特征在于:所述金属导条辊的间隔为50-100mm,金属导条辊与后罗拉之间的牵伸倍数为0.98-1.03。

7. 根据权利要求4所述的一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条工艺,其特征在于:所述并条机的总牵伸倍数为4-16倍,中罗拉与后罗拉的牵伸倍数为1~1.6倍,前罗拉和中罗拉的牵伸倍数为4~10倍,后罗拉和前罗拉的中心距为250~320mm,后罗拉与中罗拉的中心距为100~150mm,中罗拉和压力辊的中心距为50~100mm,中罗拉上表面比后罗拉上表面高10mm,压力辊下表面与前罗拉上表面持平。

8. 根据权利要求4所述的一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条工艺,其特征在于:喂入毛型精梳机的纤维条定量为6-15g/m,采用18-26根纤维条喂入,毛型精梳机的有效输出长度为25-32mm,喂给长度为5-12mm,输出的精梳条定量为6-15g/m。

一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条联合机及工艺

技术领域

[0001] 本发明属于纺织机械技术领域,特别是涉及一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条联合机及工艺。

背景技术

[0002] 如今,纺纱自动化和连续化广受人们关注,棉纺中,清梳联、粗细联、细络联以及粗细络联技术在减少劳动用工及提高装备生产效率与产品质量等方面发挥出积极作用,梳并联技术近年来亦开始受到人们的关注。棉纺的精梳早已将与并条联合在一起,棉纺精梳机实际上是8个精梳机(精梳单元)与一个并条牵伸装置的联合机构,即,在棉纺精梳机上有8个精梳单元,每个单元输出的精梳条在导条台面上并合再经过并条机的牵伸后输出。因此,在棉纺系统中,棉精梳后仅需要1道并条即可进入粗纱工序。

[0003] 苧麻、亚麻短麻和毛纤维的平均纤维长度均在70-120mm左右,精梳和并条需要采用毛型精梳机和并条(针梳)机单独加工,并且每台毛型精梳机仅有一个精梳单元,仅能输出一根精梳条,因此,在精梳后通常要采用4-5道并条工艺进行并合牵伸,工艺流程长,生产效率低。目前尚欠缺一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条联合机,如能将多台毛型精梳机输出的精梳条直接并合、牵伸,实现苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条联合技术,可以有效缩短工艺流程,提高生产效率,降低人工成本。

[0004] 苧麻、亚麻短麻和毛纤维粗、刚硬,纤维间的抱合力较差,尤其是经过精梳后,纤维被梳直,造成抱合力进一步降低,毛型精梳机输出的精梳条极易断头,若多台精梳机直接与并条机联合时,在输送过程中,容易因其中的一根精梳条断头而不得不停车接头,造成全机生产效率降低。另外,用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的并条机通常为针梳机,针梳机的梳箱机构复杂、庞大,震动也大,若直接与精梳机联合,容易造成机台震动大,影响精梳条质量,进而影响输出条质量。此外,针板在刺入纤维层时易对纤维造成损伤,导致纤维纠缠,进一步影响输出条质量。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的是提出了一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条联合机及工艺,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0007] 一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条联合机,包括

[0008] 若干毛型精梳机,并排设置,所述毛型精梳机的出条罗拉对表面均具有若干沟槽;

[0009] 导条台,设置在所述若干毛型精梳机的前方,由若干转动的金属导条辊组成;

[0010] 若干导向辊,与所述若干毛型精梳机相对应,安装在所述金属导条辊之间,且可转动;

[0011] 并条机,设置在所述导条台的一侧,所述并条机包括沿着牵伸路径依次设置的后罗拉对、中罗拉、压力辊和前罗拉对,所述后罗拉对包括后罗拉和后皮辊,两者之间形成后

钳口,所述前罗拉对包括前罗拉和前皮辊,两者之间形成前钳口,中罗拉和压力辊依靠回转转动纱条,并使纱条形成曲线牵伸路径。

[0012] 较佳的是,越远离所述并条机的导向辊,其与相应毛型精梳机的距离越远。

[0013] 较佳的是,所述导向辊为可转动的双轴承滚轮。

[0014] 一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条工艺,采用上述任一项所述的精梳并条联合机,包括以下步骤:

[0015] S1:若干所述毛型精梳机经出条罗拉对输出精梳条;

[0016] S2:若干精梳条分别经对应的导向辊后在所述导条台上并合,并喂入所述并条机;

[0017] S3:在所述并条机中,精梳条通过后钳口握持,再经中罗拉和压力辊进行曲线牵伸后,通过前钳口握持并形成输出条输出。

[0018] 较佳的是,所述出条罗拉的直径均为50mm,所述沟槽的沟槽角为 45° ,深为3-5mm,节距为不等尺宽,齿顶宽度为2mm。

[0019] 较佳的是,所述金属导条辊的间隔为50-100mm,金属导条辊与后罗拉之间的牵伸倍数为0.98-1.03。

[0020] 较佳的是,所述并条机的总牵伸倍数为4-16倍,中罗拉与后罗拉的牵伸倍数为1~1.6倍,前罗拉和中罗拉的牵伸倍数为4~10倍,后罗拉和前罗拉的中心距为250~320mm,后罗拉与中罗拉的中心距为100~150mm,中罗拉和压力辊的中心距为50~100mm,中罗拉上表面比后罗拉上表面高10mm,压力辊下表面与前罗拉上表面持平。

[0021] 较佳的是,喂入毛型精梳机的纤维条定量为6-15g/m,采用18-26根纤维条喂入,毛型精梳机的有效输出长度为25-32mm,喂给长度为5-12mm,输出的精梳条定量为6-15g/m。

[0022] 本发明提供一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条联合机及工艺,具备以下有益效果:

[0023] 1、首先,本发明的出条罗拉对表面均设置有若干沟槽,通过沟槽能够将精梳条压皱,形成卷曲,增加精梳条内纤维的抱合力,从而减少精梳条的断头;其次,导向辊可以灵活转动,其随着精梳条的输送而转动,可以有效减少精梳条与导向辊之间因摩擦造成的断头;最后,本发明通过若干转动的金属导条辊作为导条台,用于积极输送精梳条,相比传输带,能够有效避免因摩擦静电造成的精梳条条干恶化乃至断头。

[0024] 2、本发明的并条机通过中罗拉和压力辊进行曲线牵伸,结构简单,可以形成附加摩擦力界,对浮游纤维进行有效控制,有利于提高条干的均匀度,并且既不会对纤维造成损伤,又能够平稳回转,有效消除机台的震动,保证输出条的质量。

[0025] 3、本发明将多台毛型精梳机输出的精梳条直接通过并条机并合、牵伸后,形成输出条输出,可以减少后续的并条道数,有效缩短工艺流程,提高生产效率,降低人工成本,同时还能够保证输出条的质量。

附图说明

[0026] 图1为本发明精梳并条联合机的平面布置图;

[0027] 图2为本发明并条机的结构示意图;

[0028] 图3为本发明单个出条罗拉的结构示意图。

[0029] 图中:1、毛型精梳机;11、出条罗拉对;12、沟槽;2、导条台;21、金属导条辊;3、导向

辊;4、并条机;41、后罗拉;42、后皮辊;43、前罗拉;44、前皮辊;45、中罗拉;46、压力辊;5、精梳条;6、输出条。

具体实施方式

[0030] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0031] 下面将结合实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0033] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。此外,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 参照图1-3,一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条联合机,包括

[0035] 若干毛型精梳机1,并排设置,所述毛型精梳机1的出条罗拉对11表面均具有若干沟槽12;

[0036] 导条台2,设置在所述若干毛型精梳机1的下方,由若干转动的金属导条辊21组成;

[0037] 若干导向辊3,与所述若干毛型精梳机1相对应,安装在所述金属导条辊21之间,且可转动;

[0038] 并条机4,设置在所述导条台2的一侧,所述并条机4包括沿着牵伸路径依次设置的后罗拉对、中罗拉45、压力辊46和前罗拉对,所述后罗拉对包括后罗拉41和后皮辊42,两者之间形成后钳口,所述前罗拉对包括前罗拉43和前皮辊44,两者之间形成前钳口;中罗拉和压力辊依靠回转转动纱条,并使纱条形成曲线牵伸路径,以加强对牵伸中纤维运动的控制,改善牵伸后的条干不匀。

[0039] 在一个具体的实施方案中,越远离所述并条机4的导向辊3,其与相应毛型精梳机1的距离越远,保证若干精梳条5的输送路径互不干涉,使其能够在导条台2上并合。

[0040] 在一个具体的实施方案中,所述导向辊3为可转动的双轴承滚轮。

[0041] 本发明还提供了一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条工艺,采用上述的精梳并条联合机,包括以下步骤:

[0042] S1:若干所述毛型精梳机1经出条罗拉对11输出精梳条5;

[0043] S2:若干精梳条5分别经对应的导向辊3后在所述导条台2上并合,并喂入所述并条机4;

[0044] S3:在所述并条机4中,精梳条5通过后钳口握持,再经中罗拉45和压力辊46进行曲线牵伸后,通过前钳口握持并形成输出条6输出。

[0045] 在一个具体的实施方案中,所述出条罗拉的直径为50mm,所述沟槽12的沟槽角为 45° ,深为3-5mm,节距为不等尺宽,齿顶宽度为2mm。

[0046] 在一个具体的实施方案中,所述金属导条辊21的间隔为50-100mm,小于纤维平均长度,防止纤维条下坠导致断头,金属导条辊21与后罗拉41之间的牵伸倍数为0.98-1.03,以避免意外牵伸。

[0047] 在一个具体的实施方案中,所述并条机4的总牵伸倍数为4-16倍,中罗拉45与后罗拉41的牵伸倍数为1~1.6倍,前罗拉43和中罗拉45的牵伸倍数为4~10倍,后罗拉41和前罗拉43的中心距为250~320mm,后罗拉41与中罗拉45的中心距为100~150mm,中罗拉45和压力辊46的中心距为50~100mm,中罗拉45上表面比后罗拉41上表面高10mm,压力辊46下表面与前罗拉43上表面持平。

[0048] 在一个具体的实施方案中,喂入毛型精梳机1的纤维条定量为6-15g/m,采用18-26根纤维条喂入,毛型精梳机1的有效输出长度为25-32mm,喂给长度为5-12mm,输出的精梳条5定量为6-15g/m。

[0049] 一方面,苧麻、亚麻短麻和毛纤维粗、刚硬,纤维间的抱合力较差,尤其是经过精梳后,纤维被梳直,造成抱合力进一步降低,毛型精梳机1输出的精梳条5极易断头,为了解决精梳条5易断头的问题,本发明进行如下设计:首先,本发明的出条罗拉对11表面均设置有若干沟槽12,通过沟槽12能够将精梳条5压皱,形成卷曲,增加精梳条5内纤维的抱合力,从而减少精梳条5的断头;其次,导向辊3可以灵活转动,其随着精梳条5的输送而转动,可以有效减少精梳条5与导向辊3之间因摩擦造成的断头;最后,本发明通过若干转动的金属导条辊21作为导条台2,用于积极输送精梳条5,相比传输带,能够有效避免因摩擦静电造成的精梳条5条干恶化乃至断头。

[0050] 另一方面,用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的并条机4通常为针梳机,针梳机的梳箱机构复杂、庞大,震动也大,若直接与精梳机联合,容易造成机台震动大,影响精梳条5质量,进而影响输出条6质量,另外,针板在刺入纤维层时易对纤维造成损伤,导致纤维纠缠,进一步影响输出条6的质量,为了解决输出条6的质量问题,本发明的并条机4通过中罗拉45和压力辊46进行曲线牵伸,结构简单,可以形成附加摩擦力界,对浮游纤维进行有效控制,有利于提高条干的均匀度,并且既不会对纤维造成损伤,又能够平稳回转,有效消除机台的震动,保证输出条6的质量。

[0051] 本发明提供一种用于苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条联合机,将多台毛型精梳机1输出的精梳条5直接通过并条机4并合、牵伸后,形成输出条6输出,可以减少后续的并条道数,有效缩短工艺流程,提高生产效率,降低人工成本,同时还能够保证输出条6的质量。

[0052] 实施例1

[0053] 一种苧麻、亚麻短麻和毛纤维的精梳并条联合机,将8个毛型精梳机1与1个并条机4相连组成精梳并条联合机,纺制苧麻条。苧麻纤维平均长度为100mm。喂入毛型精梳机的麻

条定量为8g/m,采用22根麻条喂入。毛型精梳机的有效输出长度为30mm,喂给长度为8mm,每个毛型精梳机输出的精梳条5定量为10g/m。出条罗拉的沟槽角为45°,沟槽12深为4mm,节距为不等尺宽,齿顶宽度为2mm,罗拉直径为50mm。相邻金属导条辊21的间隔为80mm,金属导条辊21与并条机4的后罗拉41间的牵伸倍数为1.02。并条机4的牵伸参数分别为:总牵伸倍数为8.0倍,中罗拉45与后罗拉41的牵伸倍数为1.2倍;前罗拉43和中罗拉45的牵伸倍数为6.7倍;后罗拉41和前罗拉43的中心距为275mm,后罗拉41与中罗拉45的中心距为120mm,中罗拉45和压力辊46的中心距为80mm。中罗拉45上表面比后罗拉41上表面高10mm,压力辊46下表面与前罗拉43上表面持平。精梳并条联合机最后输出苧麻条定量为10g/m,条干不匀率为3.15%。

[0054] 对比例1

[0055] 在常规毛型精梳机上纺制苧麻精梳条5,然后进行一道并条(针梳)。苧麻纤维平均长度为100mm。喂入精梳机的麻条定量为8g/m,采用22根麻条喂入。毛型精梳机的有效输出长度为30mm,喂给长度为8mm,每个毛型精梳机输出的精梳条5的定量为10g/m。将8根精梳条5随机并合喂入针梳机进行牵伸,并条后输出苧麻条定量为10g/m,条干不匀率为3.78%,与实施例1相比,该输出条的条干不匀差,由此可见,本发明的精梳并条联合机能够在减少一道并条工序的同时达到更优质量的输出条。

[0056] 实施例2

[0057] 一种苧麻、亚麻短麻等毛纤维的精梳并条联合机,将4个毛型精梳机1与1个并条机4相连组成精梳并条联合机,纺制亚麻短麻条。亚麻短麻纤维平均长度为80mm。喂入毛型精梳机的麻条定量为15g/m,采用18根麻条喂入。毛型精梳机的有效输出长度为25mm,喂给长度为5mm,每个毛型精梳机输出的精梳条5定量为15g/m。出条罗拉的沟槽角为45°,沟槽12深为5mm,节距为不等尺宽,齿顶宽度为2mm,罗拉直径为50mm。相邻金属导条辊21的间隔为50mm,金属导条辊21与并条机4的后罗拉41间的牵伸倍数为0.98。并条机4的牵伸参数分别为:总牵伸倍数为4.0倍,中罗拉45与后罗拉41的牵伸倍数为1.0倍;前罗拉43和中罗拉45的牵伸倍数为4.0倍;后罗拉41和前罗拉43的中心距为250mm,后罗拉41与中罗拉45的中心距为100mm,中罗拉45和压力辊46的中心距为50mm。中罗拉45上表面比后罗拉41上表面高10mm,压力辊46下表面与前罗拉43上表面持平。精梳并条联合机最后输出亚麻短麻条定量为15g/m,条干不匀率为3.1%,输出条质量高。

[0058] 实施例3

[0059] 一种苧麻、亚麻短麻等毛纤维的精梳并条联合机,将12个毛型精梳机1与1个并条机4相连组成精梳并条联合机,纺制苧麻条。苧麻纤维平均长度为120mm。喂入毛型精梳机的麻条定量为6g/m,采用26根麻条喂入。毛型精梳机的有效输出长度为32mm,喂给长度为12mm,每个毛型精梳机输出的精梳条5定量为6g/m。出条罗拉的沟槽角为45°,沟槽12深为3mm,节距为不等尺宽,齿顶宽度为2mm,罗拉直径为50mm。相邻金属导条辊21的间隔为100mm,金属导条辊21与并条机4的后罗拉41间的牵伸倍数为1.03。并条机4的牵伸参数分别为:总牵伸倍数为12.0倍,中罗拉45与后罗拉41的牵伸倍数为1.3倍;前罗拉43和中罗拉45的牵伸倍数为7.5倍;后罗拉41和前罗拉43的中心距为320mm,后罗拉41与中罗拉45的中心距为150mm,中罗拉45和压力辊46的中心距为100mm。中罗拉45上表面比后罗拉41上表面高10mm,压力辊46下表面与前罗拉43上表面持平。精梳并条联合机最后输出苧麻条定量为6g/

m,条干不匀率为3.53%,输出条质量高。

[0060] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

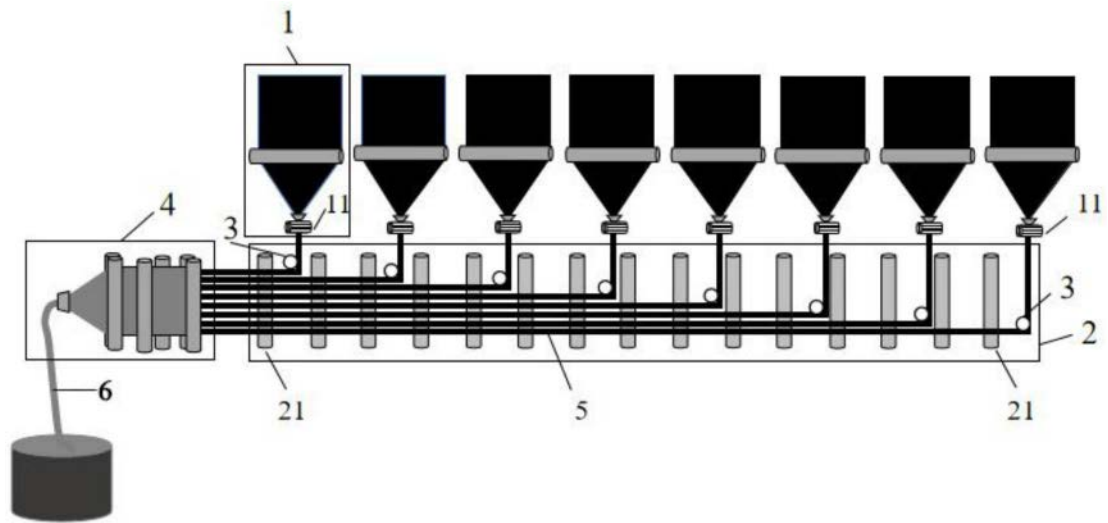


图1

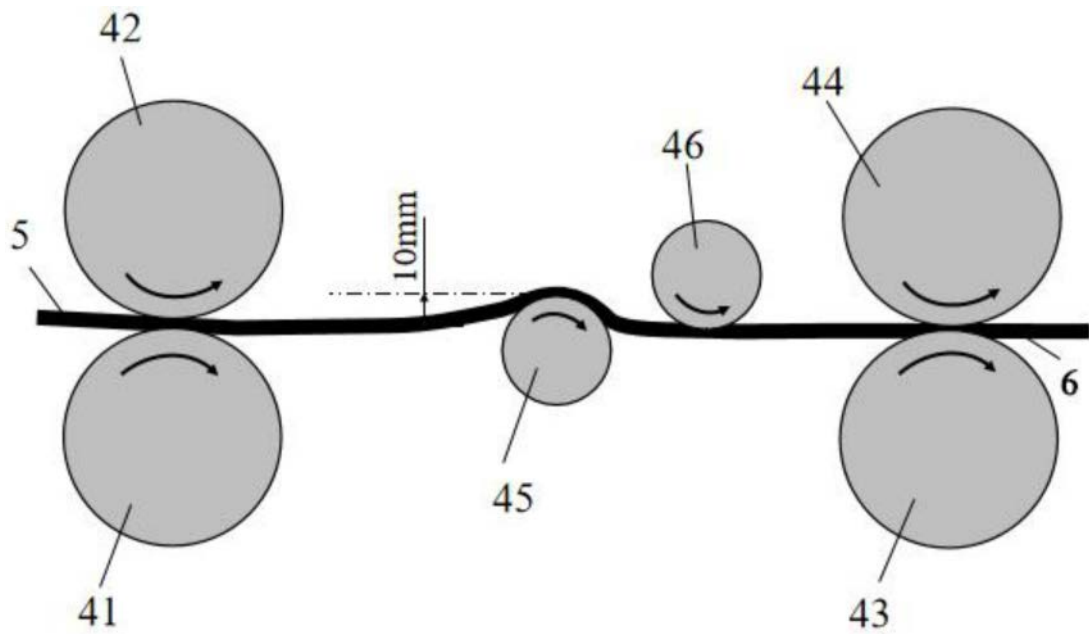


图2

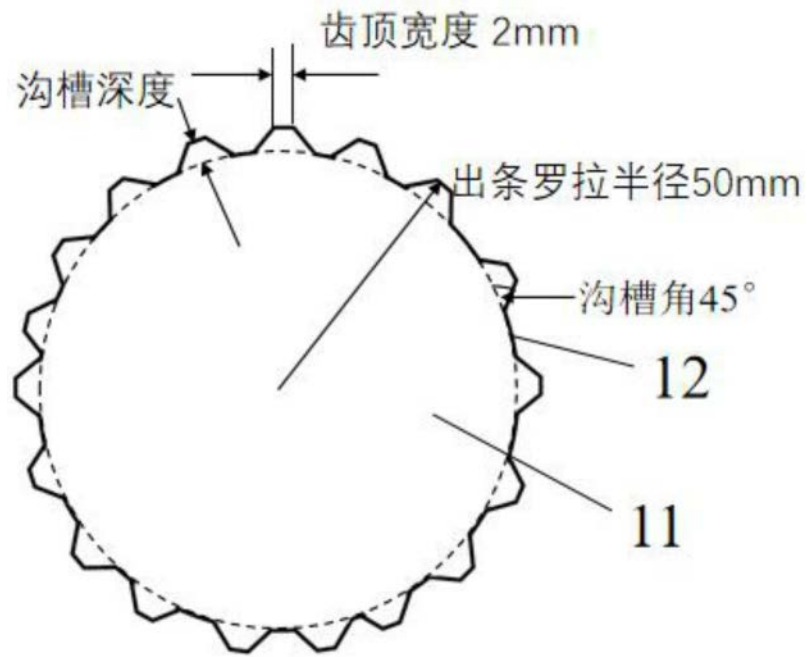


图3