

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

D01G 25/00

B65H 54/76



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02126492.9

[43] 公开日 2003 年 2 月 26 日

[11] 公开号 CN 1399019A

[22] 申请日 2002.7.23 [21] 申请号 02126492.9

[30] 优先权

[32] 2001. 7.23 [33] IT [31] 001569A/2001

[71] 申请人 马尔佐利股份公司

地址 意大利布雷希亚

[72] 发明人 西尔瓦诺·帕特利

皮耶罗·三咖莱蒂

吉奥瓦尼·巴提斯塔·帕西尼

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

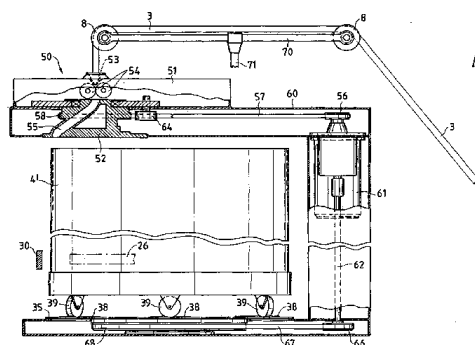
代理人 冯 谱

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 7 页

[54] 发明名称 在不同尺寸条筒中包装粗梳条子的
收集装置

[57] 摘要

一种在条筒中收集并包装粗梳条子的自动装置，所述装置包括一些适用于不同尺寸条筒的收集平台，包括设置在下方的用于使接收条子的条筒旋转的旋转平台(35, 45)，还包括设置在上方的受旋转运动驱动力的分配器(50, 50')，在该运动中条筒按照唯一的共有路径移动，并使用共同的传动及驱动元件。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种在条筒（4'，4''）中收集并包装粗梳条子（3）的自动设备，所述条子从粗梳机（1）被传送到收集设备（20），其包括一设置在收集条筒（4'，4''）顶上并且与其偏心设置、受一旋转运动的驱动的分配器（50，50'），同时设置在下方的条筒（4'，4''）受旋转运动的驱动，在条筒（4'，4''）中，将条子按照环圈形式进行散布，环圈根据与条筒（4'，4''）同轴的绕环而转移它们的中心，所述的自动设备的特征在于，收集装置（20）是由多个在不同尺寸的条筒中进行特定收集操作的收集平台（21'，21''）组成，每个工作平台（21'，21''）配备有一个用于给定尺寸条筒的收集装置，并且由设置在下方、用于使接收条子的条筒（4'，4''）旋转的旋转平台（35，45）和由旋转运动驱动的分配器（50，50'）组成，同时在条筒（4'，4''）被交替使用的收集装置（20）中，可拟想一条用于各种尺寸条筒的唯一共同路径（21，21'，21''，21'''），所述路径从入口延伸到出口，并且装配有用于与转臂（22）一起传动的通用元件以及在它们特定的收集平台（21'，21''）将条筒（4'，4''）定位于工作位置的元件，以使得在同一个收集装置（20）中能够将粗梳机（1）生产出的条子（3），按照后序程序中对条子的使用要求，交替地收集到大尺寸条筒（4'）或是小尺寸条筒（4''）中。

2、如权利要求1所述的在条筒中收集并包装粗梳条子的自动设备，其特征不在于，条筒的传动元件是由用于将条筒沿圆周路径推动的转臂（22）构成，所述转臂（22）装配有用于推动条筒和使条筒对准中心的突出件，还有适用于大尺寸条筒（4'）或小尺寸条筒（4''）的空转轮（27，28，42），它们在工作位置时处于伸展位置，在不工作位置时就处于收缩位置，杆件（40）设置在转臂上。

3、如权利要求2所述的在条筒中收集并包装粗梳条子的自动设备，其特征不在于，用于使条筒（4'，4''）对准中心的元件由可伸展的止动杆（36，46）构成，其可伸展的止动端装配有一用于将条筒（4'，4''）

截至在收集位置上的支撑轮(37, 47), 该元件将中心定位在旋转平台(35, 45)上, 使得条筒(4', 4'')的对称轴线与平台的旋转轴线相一致。

4、如权利要求1所述的在条筒中收集并包装粗梳条子的自动设备, 其特征在于, 用于保持条筒且为条筒(4', 4'')导向的元件基本是由一适用于大尺寸条筒(4')的圆周杆件(30)和适用于小尺寸条筒(4'')的外圆周导向件(43)和圆周导向件(44)所组成的。

5、如权利要求1所述的在条筒中收集并包装粗梳条子的自动设备, 其特征在于, 其包括一个利用滑轮(8)来输送条子的输送装置(70), 该装置能够相对于粗梳机(1)进行被定位和定向, 在与输送通道(53)的中心同轴的位置上进行输送, 保持方向恒定, 并且在从粗梳机到收集位置的路径上没有偏移。

6、如权利要求1所述的在条筒中收集并包装粗梳条子的自动设备, 其特征在于, 两个工作平台(21')和(21'')的收集元件共同接受来自通用马达(61)和通用轴(62)的动力, 轴上装有齿轮(56, 66), 所述齿轮通过楔形齿皮带(57, 67; 57', 67')被连接至所述工作位置的齿轮(58, 68; 58', 68')上, 它们交替地被啮合以驱动一个或另一个工作平台。

7、如权利要求1所述的在条筒中收集并包装粗梳条子的自动设备, 其特征在于, 两个工作位置(21')和(21'')的收集元件共同接受来自通用马达(61)和通用轴(62)的动力, 其上装有几对齿轮(56, 66; 56', 66'), 它们交替地与一个或另一个收集工作平台的啮合设备相啮合, 分别被齿轮(58, 68; 58', 68')所驱动, 且连接有楔形齿皮带(57, 67; 57', 67')。

8、如权利要求1所述的在条筒中收集并包装粗梳条子的自动设备, 其特征在于, 两个工作位置(21')和(21'')的收集元件从各自的马达(61, 61')和各自的轴(62, 62')处接收驱动力, 并依照正在工作的工作平台而交替地被驱动。

在不同尺寸条筒中包装粗梳条子的收集装置

技术领域

本发明涉及到形式为条子或由用于纺纱的纤维原料制造成的细股线纤维材料的收集，典型的是使用粗梳机或设置在粗梳工序后面的并条机来操作。在上述的纤维原料的准备过程中，短纤维的纤维材料以单条纤维的形式被开松并设置成平行股线，这在很大程度上消除了出现的杂质或灰尘，纤维在一起经过混纺，同时形成了条子或纤维，并被收集到大条筒中，而后则被送至后面的工序中去。为了突出本发明的优点及特点，下文将对以棉线形式从粗梳机中成型的条子进行参考说明，同时也应清楚地强调，本发明也可应用于不同来源的条子。

背景技术

将以棉线形式从粗梳机中成型的条子进行卸载、牵伸和收集的操作是本申请人以下这些发明申请的主题，如第EP-A-967169、EP-A-1001058、EP-A-1001059、EP-A-1022365号欧州专利申请，读者可从中了解更多的本领域现有技术。

本发明的主题是关于收集成型的条子并且在收集条筒中将它们进行包装，特别是根据条子使用者的要求调整对其的收集。将条子收集到条筒中提供前序粗梳机工作独立于条子被接收的实质过程。

附图1表明了一种将条子收集进条桶中的传统配置方案。从粗梳机1中可以得到单根的混合纤维，其被聚集成网状并且通过凝棉器被压缩成条子。根据上述的专利申请，在输送至包装设备前，条子在并条机2中运转，并条机位于凝棉器后面。在收集装置中，条子3被带有两个研光机（图中未示出）的粗梳机重整，并且以重叠环圈的形式被设置在旋转分配器5下方的圆柱条筒4中。所述的分配器相对于它的支撑盘6为偏心设置，其位于填充条筒4的上方，并且被下述两个旋转运动所驱动：箭头B所示方向上的沿其自身中心的旋转运动，速度大概为每分钟

几百转，还有箭头C所示方向上的沿支撑盘6的中心的旋转运动，速度要低很多。这两种组合的旋转运动将条子3分配到条筒4的环圈上，其根据与支撑盘6同轴的环圈来移动着它的中心位置，并伴随着密度上的，而非水平高度上的，逐渐的积累增多，这些在下文中都将有所叙述。

在粗梳机1的输出方面，沿条子3直接朝向收集装置7的轨道上设置有导向滑轮8a、8b、8c，目的是支撑条子并减少它的自由位移。在一个对应于其中一个滑轮的位置上一般要设置一个传感器，探测条子的连续性或是条子的任何一种中断。在后一种情况下，传感器就将导致机器的中断。发生这种情况的原因是从粗梳机中生产出的条子具有一定的拉伸强度极限，并且必须在适当谨慎的情况下工作。由于这个原因，在条筒中用重叠环圈的包装形式，能够让条子在随后被取出时不会产生任何条子的极限应力所不能经受的拉伸应力。出于这个目的，用于收集条子3的条筒4一般设置有的可移动的底板9，其被一种例如弹簧的弹性元件10推上来，这种弹性元件能够使得底板9根据条子环圈在其底部沉淀堆积的进程而逐渐下降。通过使用上述的技术方案，条子3从分配元件5到条子进行沉淀堆积的水平位置的自由位移被保持为最短。在条子的收集和接下来的操作过程中，作用在条子上的拉伸应力一直在控制之下，并且防止了实质上失去控制的牵伸。在附图1中从左至右表示出了三个条筒4。最左边的条筒4是空的，其底板9的水平高度最高。条子的最初堆积开始于一个与支撑盘6的顶端隔开一定水平距离的任意位置，也就是与支撑它的支撑件15的顶端隔开一定水平距离的位置。位于中间的那个条筒4正处在填充过程中，其底板9位于一中间的水平位置上。最右边的条筒4已经装满，其底板9被堆积在其上的条子的环圈压至了最低位置。条筒的底面一般设置有利于使其移动的轮子或滚球。作为选择，此装置也可被一种例如滚轴等的附加装置所代替。

由粗梳机或是由位于粗梳机下游的并条机生产出的条子可有不同的目的用途，基本上被分为两种类型。一种类型是条子被用于传统的

纺织过程，其将被送入接下来的并条机进行精梳，再送进环锭纺纱机。收集装置7则必须用大直径的条筒4对条子进行包装工作。另一种类型是使用较小的条筒4，并且一般条子具有较好的棉纱支数，例如多孔纺织。在欧洲专利申请第EP-A-342116号中所述，一种用于收集粗梳条子的设备，其能够在具有不同直径条筒的状态下操作，以配合不同的几何尺寸。

在纺织工业中的一种标准，条筒普遍的尺寸为，一般来讲，小条筒直径18"，大条筒直径40"。结果是，将条子收集到两种条筒的过程中发生旋转及重整的速度是不同的，同时也取决于条子的拉伸强度，其根据情况不同会有极小的不同。一般来讲，适用于一种给定尺寸条筒的收集装置会不符合另一种尺寸的条筒，不论是在发生阻碍问题的数量上，还是整体尺寸上，包括环圈参数在内。

在两种收集过程中，依靠收集装置7的研光机而从粗梳机1中重整出来的条子3的线速度必须与分配器5的旋转线速度B相符，而且相应于盘绕的条子在条筒中螺旋环圈上的堆积；否则，所述的堆积过程就不能依照上文所述的那样以一种受控的方式操作。支撑盘6绕其中心C的慢速旋转速度反而是依照支撑盘的旋转每圈将要堆积的条子转数而定的，并不严格的依照前法。

上述的将粗梳条子收集到条筒中的方案存在一些缺陷，尤其是将条子收集到大型条筒中时更明显。第一个缺点表现在其复杂的结构、成本和用于驱动支撑盘6的传动机构的阻碍性，其必须被设置在支撑盘的外围，以便形成收集条子的通道，条子被旋转的分配器所堆积。另一个问题源自于条子3从滑轮8c的最后回转运动所到达的点，出于对称的考虑，被定位在穿过支撑盘6中心的垂直线上。结果是，滑轮8c的最后回转运动和用于在分配器5中进行重整操作的研光机之间的路径的长度在分配器的每一圈旋转中都以正弦的方式成现出不同，当用于使条子进入分配器5的孔12接近支撑盘6的中心时距离最短，当用于使条子进入分配器5的孔12远离支撑盘6的中心时距离最长。这种距离的变化会引起一种跳动的张力，其会给条子带来一种不希望有的牵拉力。

发明内容

本发明涉及一种用于将粗疏条子收集到不同尺寸的条筒中的装置，且适应其尺寸的方法使得上述缺点被克服。

本发明，根据如权利要求1中的最广义的概念，同时也根据对权利要求1进行变形、改善的从属权利要求中的最优实施例，定义了一种收集装置。

为了清楚地表明它的特点和优点，参照附图1-4中所示的典型实施例对本发明进行描述，但这些例子对本发明不起限定性的作用。

附图说明

图1表明了现有技术中收集粗梳条子的技术方案，以表明本发明要解决的技术问题。

图2以平面图的方式表明了本发明中使用大尺寸条筒的收集装置的结构。

图3表明的仍是附图2中的装置，但在配置上使用的使小尺寸的条筒。

图4A和4B分别表明了收集系统的一工作平台的部分剖视侧视图和平面图。

图5A表示一个实施例，马达和轴同时给予收集位置动力。

图5B表示本发明条子收集装置的另一实施方式。

具体实施方式

在附图2所示的实施例中，表示了本发明中装置的平面图，没有任何覆盖件，是使用大尺寸条筒的工作结构图，例如直径为40"。工作平台20由三个固定的条筒位置21、21'、21"所组成，之间各隔开120°，工作平台20在其间通过旋转件22作步进式移动。

用于等待并接收将到达的条筒的位置21在两条路径上交替工作，大直径条筒4'从路径23到达，小直径条筒4"，例直径为18"，从路径24到达。下一个位置21'是用于在与大条筒一起工作时收集条子的，同时最后一个位置21"是大条筒到达时的位置，然而它是用于与小条筒一起工作时收集条子的。在后一个位置上，条筒4已经被装满，并且被

向上朝进入通道21'''的出口处推去。

用于沿顺时针进行步进式移动的旋转件22在平台20的马达元件作步进旋转时而被其驱动。或者也可以借助一个单独的马达（出于简化的原因没有在附图中表明）。该旋转件22主要是由三个各隔开120°的镰刀形的辐条或转臂26制成，它们是由两个形成很大钝角的节段构成的。在每个辐条或转臂26的每个端部的前进端设置有一个空转轮27，其用于支撑运动中的条筒4'或4''，同时在辐条或转臂26的隆起部上更接近内侧的部分设置有另一个空转轮28，其用于支撑接下来的条筒4'。在每个旋转元件22的空腔中可以在它的两个轮子27和28上支持一个条筒4'，所述的条筒4'就以逆时针的动作被辐条或转臂26所推动。该条筒4'在其旋转过程中也同时被一个外壳元件所包容和操纵，例如一圆周杆30，其安装高度很适合在大条筒工作时起到外部导向作用。在小条筒工作时，所述的圆周杆30可以被降低和拆除。在加工路径中设置有壁31，其可作用于包容条筒及收集装置的马达元件32。

在操作第一阶段中，大条筒4'被带到其工作平台21'处，并在其旋转平台35上收集条子。由一伸展的止动杆36来保证其定位的精确度，止动杆延伸有一止动端，其上装配有一用于阻止条筒4'前进的空转支撑轮37。附图4A和4B表明了条筒4'或4''中条子的分配装置。

当条筒4'已经位于其收集工作平台21'，并且其中心位于旋转平台35上，使得平台的旋转轴线于条筒的对称轴线相一致。收集条子3及其堆积到所述条筒4'中的操作便开始了，其被平台35的旋转运动所驱动旋转。平台35的表面上安装有一定数量的突出部分38，其可便利驱动条筒4'旋转的操作。条子3根据条筒4'中一种旋转环圈的形式积累着，同时条筒的底部逐渐下降，以便使得位于旋转分配器50的移动盘52和条子沉积层的表面之间的自由条子部分能够保持短且连续，如附图1所示。

当一个条筒4'被条子充满，其从止动元件36的约束中释放出来而被卸载，同时其被传动元件22沿逆时针方向推动，先是朝向位置21''，再是朝向出口21'''。

在附图3所示的实施例中，表明了本发明中设备的平面图，同样是不带任何覆盖件，同时使用小条筒进行工作，例如直径为18"的条筒。为了使条筒4"前进，再一次使用了辐条或转臂26端部的轮子27，同时设置在每个辐条上的另一个轮子28不再被使用。代替后者的是，条筒4"最内侧的支撑件是一个设置在辐条26前端的杆件40，所述杆件40铰接于所述辐条的内侧节段41处，同时装置有一个用于支撑条筒4"的内侧空转支撑轮42。当使用大条筒工作时，该杆件40保持较直且被收回到辐条26中，当使用小条筒工作时，该杆件则向外伸展，例如和与其铰接的辐条26相对保持90°。

在元件22的每个腔室中，在两个轮子27和42上就可以支持着条筒4"，所述的条筒4"分别被辐条26沿逆时针方向推动。该条筒4"同样被安装在适宜高度上、用于操作和导向的外壳元件所导向旋转，例如一个外圆周导向件43和一个内圆周导向件44，其是小条筒到达的位置24和充满的条筒的出口位置21'，'，'的上部直线放射延伸而成，与大条筒的方式相类似。每次使用小条筒的时候就安装上述的这种导向装置，使用大条筒工作时便将其拆下。

在操作第一阶段中，小条筒进入第二（等候）位置，同时，借助第二传动步骤，

小条筒4"被带到其工作平台21"处，在旋转平台45上进行收集条子的工作。由一伸展的止动杆46来保证其定位的精确度，止动杆延伸有一止动端，其上装配有一用于阻止条筒4"前进的空转支撑轮47，其与前述的用于大条筒止动元件36相类似。在旋转平台45上面设置的是第二旋转分配件52'，其与用于大条筒4'的设置在平台35上方位置的那一个完全相似。

在旋转平台45上可完成将条子3收集并堆积的操作，除了在直径和由于它们不同的尺寸而引起的分配器和条筒的转速不同之外，其与用于大条筒4'的具有相同特征，以其从操作流程上游到达时的线速度收集条子。当条筒4"已经充满了特定尺寸的条子数量时，其从止动元件46的约束中释放出来而被卸载，同时其被传动元件22沿逆时针方向朝

出口21'''推动。

该偏心的分配器50被安装在一支撑及操作结构件60上，其在填充过程中将条子分配到下方的条筒4'中，这在附图4A和4B中会有详细的表述，附图4A和4B分别表明了收集系统的一工作平台的部分剖视侧视图和平面图。

表示出的条筒4'为了方便移动，安装有轮子39。该条筒也可以没有轮子，或是在滚柱上移动，或是本领域公知的同等装置。

该偏心分配器50包括有一固定的顶部51和一可移动的底部52。在该分配器的厚度当中是齿轮，其被楔形齿皮带所驱动，根据现有技术中的运动学配置方案，其能够保持分配器50的可移动部分52的理想旋转速度和通过固定部分51使条子在条筒中堆积的理想重整速度。滑轮8的两个回转动作表明了条子3的到达，其将条子输送至一个与固定部分51的传送通道53的中心同轴的位置上。

根据将要工作收集条筒的尺寸，也就是条筒4'或条筒4''，具有滑轮8的条子输送设备70相对于粗梳机合理定位，按照每次的要求，其支撑部件71被定位在与分配器的固定部分51的传输通道53的中心同轴位置的输送设备上，且方向保持恒定，沿从粗梳机到收集设备的路径上实质上没有偏移。

从最后的支撑滑轮8出来的条子3经过输送通道53进入分配器50的固定部分51，在这里被一对小型研光机54重整，其驱动线速度实质上等于从上游粗梳机1将其释放的速度。条子3从该小型研光机54的下方出来并且进入了在变向管道装置55中的旋转部分51，其最好是平滑的并且向正在填充的条筒4'、4''中产生条子环圈。形成分配器50下表面的平面应当是平滑的，它作为被分配器可移动部分进行堆积的盘绕环圈的顶板或覆盖件，所述的环圈逐渐盘绕并向上堆积，就会与顶板或覆盖件相接触。

所述的顶板或覆盖件能沿条子收集位置21'和21''的周边延伸至出口位置21'''。

该顶板的高度设计成与充满的条筒的顶部保留一点很小的余量，

目的是能够保存条子并且纺织其可能在条筒中逐渐增大以至最后的部分会冒出来，但同时又不会阻碍条子的充分自由移动。该用于保持放在条筒中的条子的顶板被固定结构件60所支撑。

根据附图4A和4B所示的实施例，不同元件的操作在设备的中心部分被分散开来，例如通过使用马达61，其向垂直轴62传送运动，在那里两个工作位置21'和21"的收集元件交替的获得动力。附图4B所示的是大条筒4'工作时的的工作位置21'的平台35的致动元件。同时，应指出的是用于小条筒4"的分配器50'的操作也遵循同样的运动学配置方案，只是其不同部件的尺寸有些改变。

驱动分配器50和在其下方的平台35的动力来自于垂直轴62。安装在轴62顶部的是一用于向分配器50传送动力的齿轮56，其借助了使与变向装置55一体的可移动部分52旋转的齿轮56和58相啮合连接的楔形齿皮带57。驱动小型研光机54的动力一般是来自与齿轮64相啮合的楔形齿皮带57，它们依次向小型研光机传输动力，以一种公知的方式，为了简便未在附图中表明。

在装置底部设置有一个通过楔形齿皮带67向平台35传递动力的第二齿轮66，皮带与齿轮66和68相啮合连接，齿轮66和68用于使设置在其顶部的条筒4'的平台35旋转。根据本发明附图5A中所示的一个实施例，马达61和轴62同时给予收集位置动力。然而在附图5B中所示的实施例中，每个条子收集装置都配备有其单独的动力装置，每个都具有独立的马达61、61'，其根据工作情况交替的进行工作。此实施例能够使得轴62、62'通过两种驱动而得到不同的传动比。

如同上文所述，分配器50'及小条筒4"的旋转平台45的驱动也遵循同样的运动学配置方案，还有一个小直径的平台和具有小直径的可移动部分51'的分配器50'以及相对平台45和条筒4"更小的偏心率。因此，为了以相同的线速度收集被释放的条子3，该可移动部分51'应当比用于大条筒的部分51以更高的速度旋转，与堆积在条筒中的环圈的直径成反比。

如附图5A所示，当条筒的尺寸发生改变，所述的齿轮58和68可能

会轴62上的齿轮56和66的驱动相分离。后者则与用于驱动其它收集装置的其它平台的类似齿轮相啮合。根据公用传动装置的变形实施例(为了简便未在图中表明),与设置在用于向大条筒4'的收集装置传输动力的轴62上的齿轮56和66平行之处,可以设置第二对齿轮56'和66',在用于进行交替结合的结合装置的中间插入位置,所述的结合装置是公知技术。一对齿轮56'和66'通过楔形齿皮带57'和67'向齿轮58'和68'传递动力,用于驱动分配器50'的顶部和旋转平台45的底部,其后者将接收小条筒。换句话说,在公用驱动轴62的端部设置有驱动齿轮56、66或是56'、66',通过各自致动它们的齿轮58、68或是58'、68',它们能够交替的与收集装置的一个或另一个啮合,所述的齿轮通过楔形齿皮带57、57'相连接。这种设置通过使齿轮具有不同数量的齿也能够为两种条筒4'、4''提供不同的传动比。

在双重驱动的变形实施例中,如附图5B所示,传动比是已经预先为特定尺寸的条筒设定好的,不需要再重新分出结合的和分离的类别。

本发明的设备中装配有用于在先前所示的位置21、21'、21''之间进行推动的传动元件,所述元件由用于推动条筒的转臂22构成。这种安装方式最好将转臂22和导向件30设置在接近条筒4'底部的高度上,以便限制当条筒的轮子39沿其轨道遇到障碍物时条筒的倒转动量。

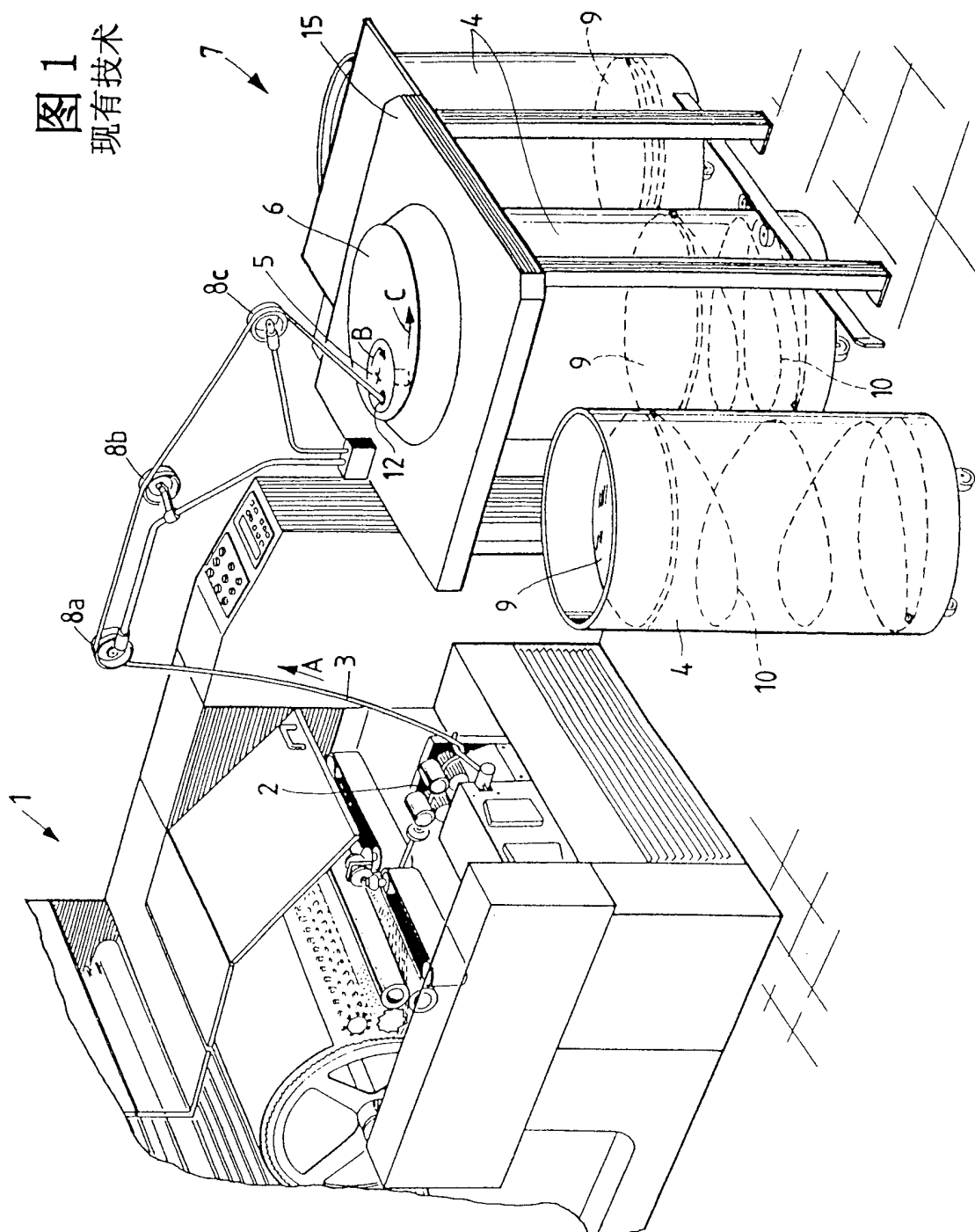
本发明的装置证明能够克服现有技术中的条子收集装置的缺点,并且当其被应用到如本申请人的第EP-A-768399、EP-A-1001058、EP-A-1001059号欧州专利申请中的粗梳机的下游时具有特殊的优点,其生产的条子已经在其本身的粗梳机中经过了并条过程。

这种情况下无需任何辅助的并条操作就能够立即使用条子,因此需要对精制的条子谨慎操作,并且要求收集的形态与使用适宜条筒进行并条操作的拉伸应力值相一致。因此建议在所讨论的粗梳机上装配一收集装置,其可以在大部分适宜的条件下工作且使用不同尺寸的条子收集条筒。

本发明中的装置使得条子能够被供给到旋转分配器50和50'中,同时在输送条子装置的滑轮8的最后回转处和恒定的、与通道53同轴的

小型研光机54之间具有一定的自由长度部分，在输送条子的过程中不再有任何的并条操作。

用于形成向条筒中堆积的环圈所必需的传动运动，其是由与其下方的条筒4'或4"，而不是上方的支撑盘6一起旋转的分配器50的旋转运动产生的，使得结构更简单、成本更经济、障碍更少，同理，受条筒尺寸的影响更少。



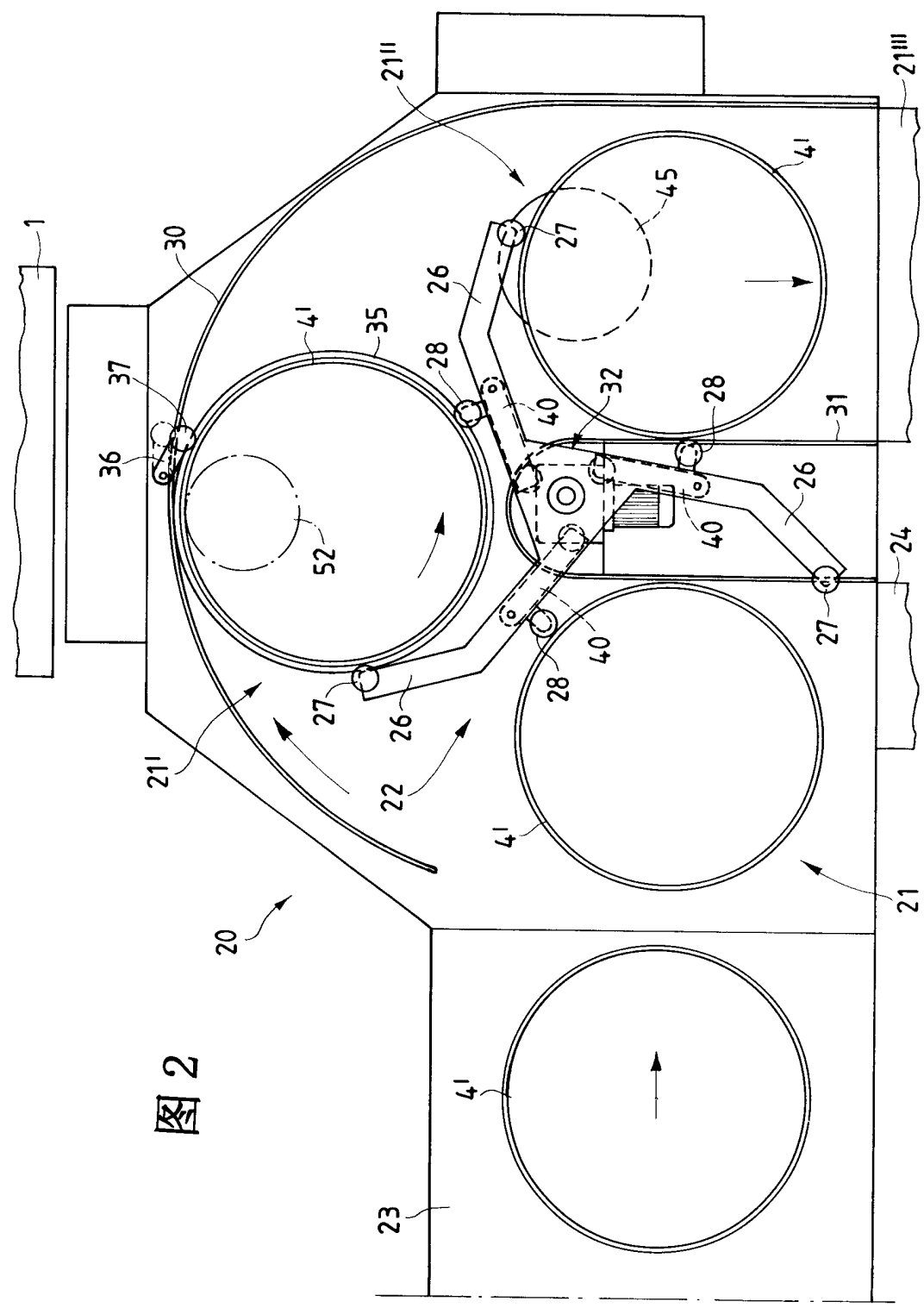
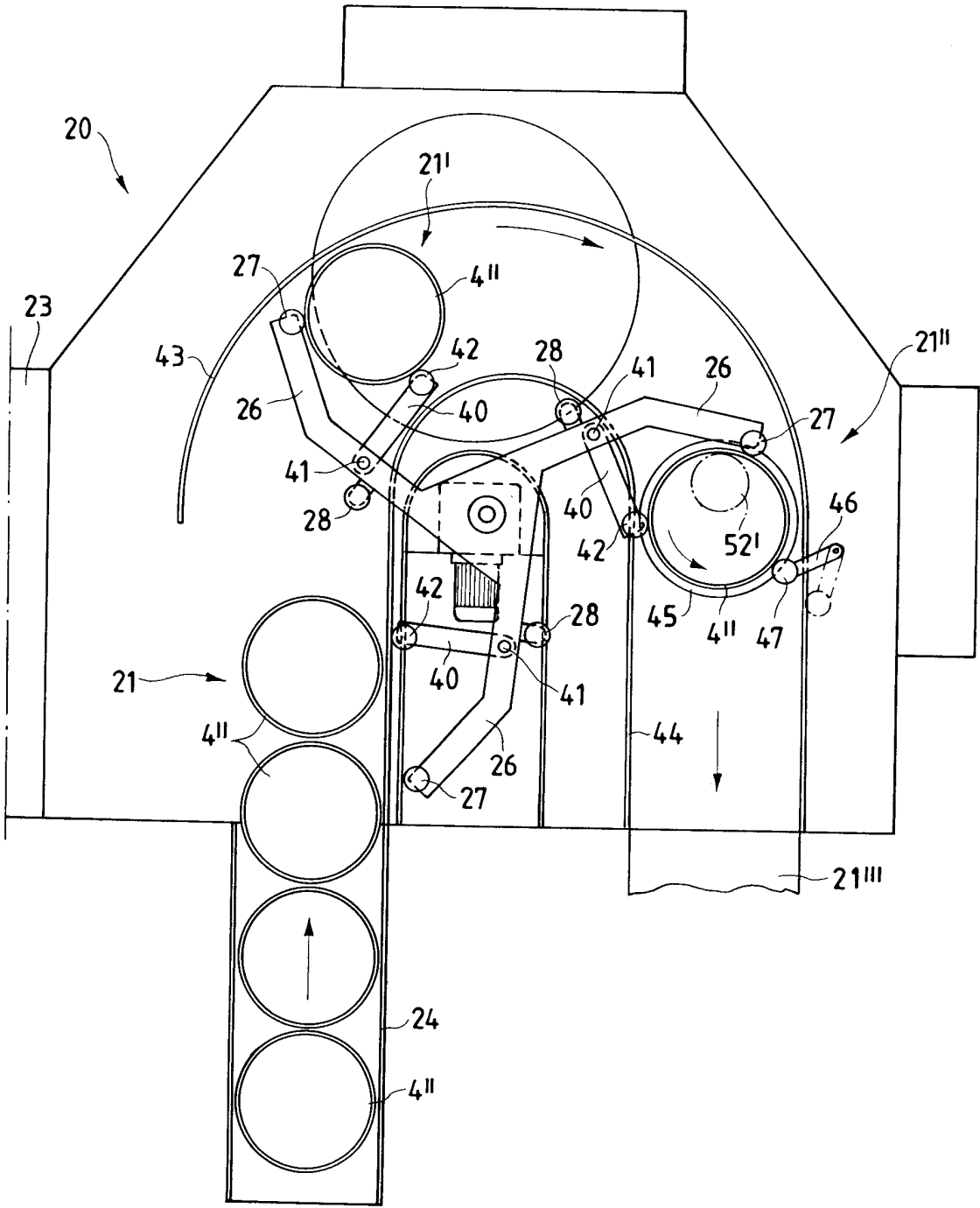
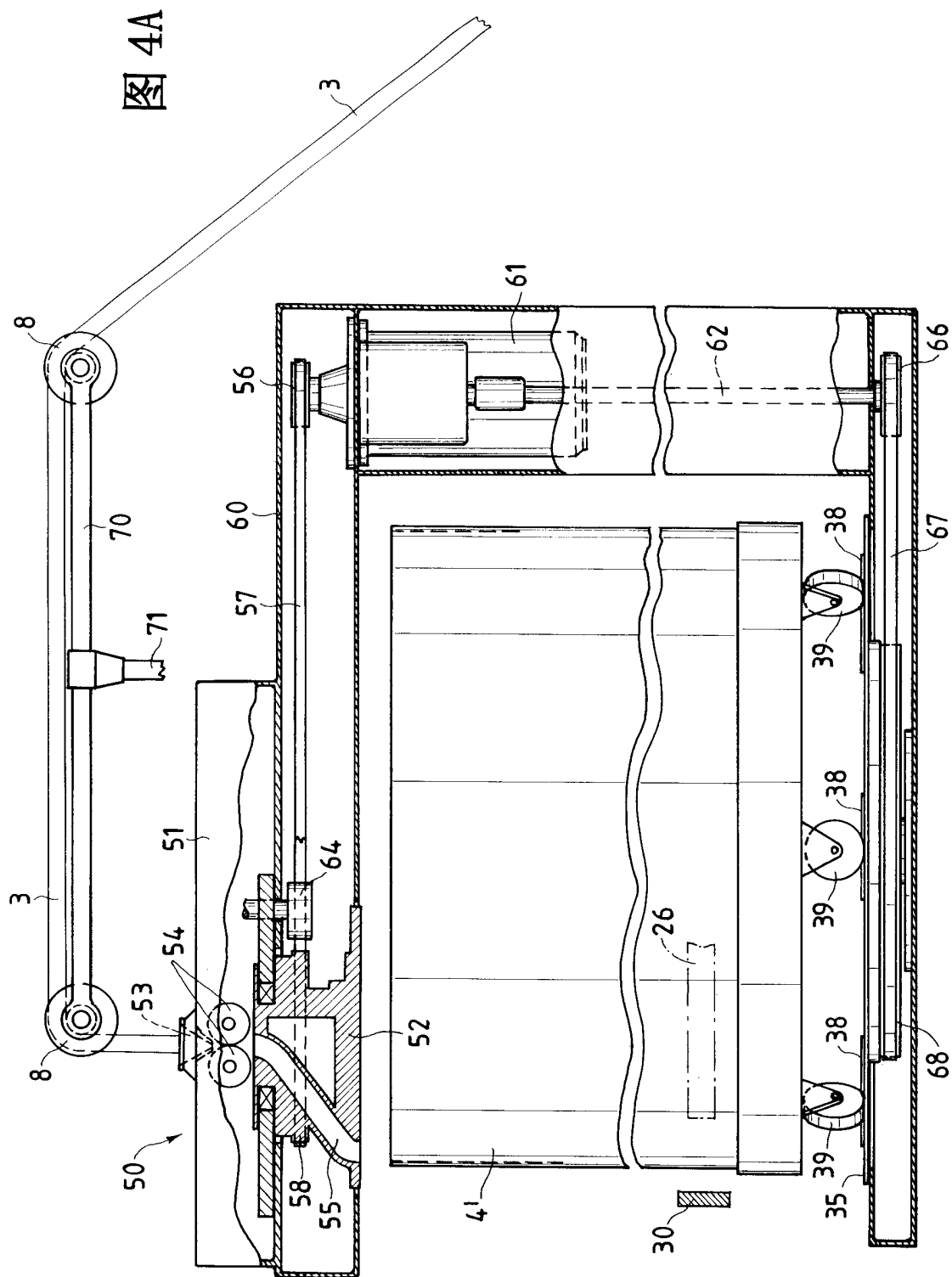


图 2

图 3





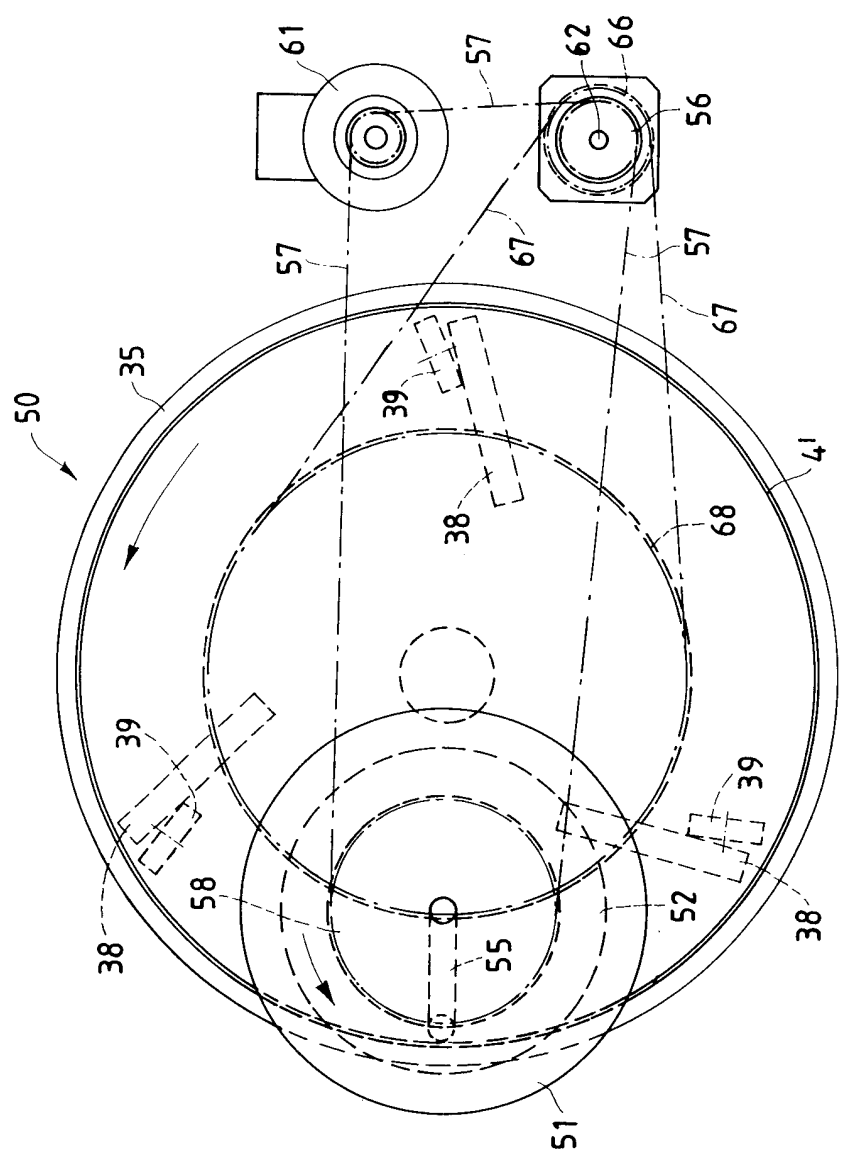


图 4B

图 5B

