



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 92111378.1

[51] Int.Cl⁵
D01B 1/10

[13] 公开日 1993 年 12 月 22 日

[22] 申请日 92.9.4

[30] 优先权

[32] 91.9.5 [33] GB [31] 9118934.0

[71] 申请人 英国农渔业及食品部

地址 英国英格兰伦敦

[72] 发明人 G·J·奥尔德里奇 H·J·吉尔伯森

D·B·施图尔特

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

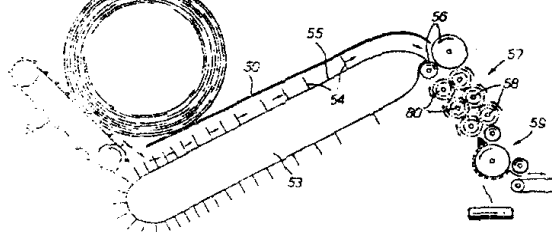
代理人 林长安

说明书页数: 9 附图页数: 5

[54] 发明名称 纤维分离机

[57] 摘要

用于分离纤维和亚麻下脚的一种装置包括了一个针布长度计量转子和一个针布终端分离转子(92), 它们以相反方向旋转, 这两个转子均带有固定的轴承设置。终端分离转子(92)的附近为一个带有许多槽(101)的罩盖(100), 一个在两个方向上旋转并带有轴承设置的道夫转子(97), 道夫转子(97)可相对于分离转子进行调节。



权 利 要 求 书

1. 一种分离纤维和亚麻下脚的设备包括：一个针布长度计量转子和一个针布终端分离转子，并它们以相反方向旋转，并带有固定轴承设置，终端分离转子的随近为一个带有许多槽的罩盖，还包括一个在两个方向上旋转并带有轴承装置的针布道夫转子，道夫转子可相对于分离转子进行调节。

2. 如权利要求1 所述的设备，其特征在于，其中，还包括一个安装在长度计量转子和终端分离转子连接处的喂麻板。

3. 如权利要求2 所述的装置，其特征在于，其中，喂麻板与两个转子相邻的表面为曲面。

4. 如权利要求1 至3 任何一个所述设备，其特征在于，适合从一种机器中接收输出的材料，该机器包括一个至少带有一对互相作用的罗拉的压碎机构，每个罗拉有许多沿着罗拉的圆周方向，至少在罗拉外侧的大部分位置上伸出的齿，每个齿为平板式，其板的边缘平行于罗拉的轴，两个罗拉在其最近的位置上，一个罗拉上的板在另一个罗拉上的两板之间。

5. 如权利要求4 所述的设备，其特征在于，压碎机构的齿完全为平板形。

6. 如权利要求3 或4 所述的装置，其特征在于带有压碎机构的机器从排顺机构中接收输入的材料，排列机构包括从一个底板向外延伸的许多指状物，指状物被如此安装，以致它在壳体内沿着环形轨道驱动，底板为壳体的一部分或与壳体相邻；一个驱动机构包括在壳体内的许多传送带机构，它们依次沿轨道的长度延伸，相邻的传送带机构彼此重叠及并列排放，每个传送带机构均有一个装有许多驱动扣链齿的传送带轮，

每个扣链齿与连到指状物上及在壳体内延伸的驱动板相啮合；还包括驱动装置，以连续递增的加速驱动传送带机构，这样，就可以一个加速度沿底板的长度驱动这些指状物。

纤维分离机

本发明涉及被称为剥皮机的机械，它用于从某种植物例如结子植物的茎或叶中分离出可使用的纤维，并且它特别适用于在把亚麻籽摘除后，从亚麻中分离出纤维。

长期以来，人们已经了解到在摘除了亚麻籽后所剩的亚麻杆中含有纤维，当从相连的髓质和木质材料中分离出后，该纤维具有多种用途。例如，它可用于造纸，并且可制成如用于毡衬的毛毡或纺成织布或吸油的灯芯。然而，许多分离该纤维的已知方法不是要花费大量的劳动就是效率极低，因此，亚麻杆常常作为废物被烧掉(现在在许多地方是不允许的，甚至是违法的)，或以其它的方式处理。由于亚麻杆体积大及它过长的长度，它很难被切断并且很难结合在一起，如果把它埋入土壤中，在土壤有机物的作用下，要花费几年的时间，才能分解，因此，除了焚烧之外，它很难进行其它处理。

从亚麻杆中分离纤维的现有的方法为，首先把亚麻杆“沤”在大量的水中，然后在手工驱动装置中打击，以去除被称为亚麻下脚的多余物质。该方法可生产出高质量的纤维，但是其操作过程极慢。正如所了解的那样，现在已经知道用机械处理亚麻杆的方法，例如在美国专利 2,121,378 中，亚麻杆连续地通过一对或多对压碎罗拉，然后再经过一系列剥皮滚，在亚麻杆运行的方向上这些剥皮滚的直径是逐渐减小的，接着把亚麻杆送至一对输送辊中，此后亚麻杆通过一个在尘格上方作用的旋转打手，废物通过此尘格进入输送管，该工序的这最后部分要借助于压缩空气。在各种滚组上开有凹槽，并且从亚麻下脚分离出纤维，这

个工序实际上是亚麻杆被挤在一系列相互作用的齿轮中的结果。

在另一机动分离机中，欧洲专利EP84302433.2号所描述的操作方法与上面所述的相似，其中亚麻杆在几组啮合的齿轮间穿过以从亚麻下脚中分离出纤维。在该设备中，亚麻杆在送入压碎齿轮之前，通过一个尘格上方，安装以钉状物的转轮通过此尘格，所以，在某种程度上，亚麻杆是沿着其运行方向排列成一直线的，当纤维靠近压碎齿轮时，转轮的旋转速度就增加了，针布罗拉（罗拉的表面凸出许多针状物）将从压碎罗拉出来的材料中梳出纤维并收集起来，同时把麻下脚带走以分开收集。

实践已经证明，用机械分离纤维的方法有许多的缺点，本领域的熟练技术人员认为用此方法所生产出的纤维的质量经比用老式的“沤”法和手工操作分离的方法生产出的纤维的质量还要差。这里存在着好几个原因。

在亚麻杆经过压碎罗拉之前，它成直线排列，这具有好的效果，已经发现，在如欧洲专利EP84302433.2所描述的装置中，亚麻杆往往骑在针布的顶尘上而不让针布在亚麻杆之间穿过。同样还发现，用啮合的齿轮来破开纤维和其它材料之间的结合力可能也带来一些问题。从纤维中分离出的亚麻下脚可能会阻塞齿轮，并且也可能使相邻的齿轮组间塞满亚麻杆，这样就会影响该设备的效率，甚至引起停车。同样，亚麻杆通过齿轮这会削弱了纤维间的相互作用，使它们变得下垂，这样它们会落入相邻的齿轮组之间的空间中，结果既损失了好的可用纤维又有阻塞机构的危险。另外，这些已知的设备没有采取任何措施允许对最终的纤维产品的质量加以调整的，例如适应不同标准的亚麻杆的输入或者不同的输出要求，而且可需要在纤维中留有一定比例的亚麻下脚。如果纤维或麻下脚直接以所需要的比例输送的话，那么其分布要比当试图在分离后把纤维和亚麻下脚再重新混合在一起时均匀的多。

因此，为了从亚麻杆中生产出有用的纤维，就要求提供一种改进型的机器。

依据本发明，分离纤维和亚麻下脚的设备包括一个针布长度计量转子和一个针布终端分离转子，它们以相反方向旋转，并且它们均有固定的轴承设置，针布终端分离转子的附近为一个带有多个槽的罩盖；该设备还包括一个可绕两个方向旋转的针布道夫转子，该道夫转子具有一个相对于分离可调的轴承设置。

最好，将喂麻板安装在长度计量转子和终端分离转子的连接处，喂麻板与上述两个罗拉的相邻表面是弯曲的。这种布置可使在板的输入突出端上方的纤维处产生弯曲作用，因此有助于除去亚麻下脚。

因为，压碎机构至少含有一对相互作用的罗拉，每个罗拉又有许多沿罗拉的圆周方向伸展的齿，每个齿至少在罗拉外侧的大部分位置上为平板状，其边缘平行于罗拉轴，在两个罗拉的最靠近的位置上有许多板，并且一个罗拉上的板在另一个罗拉上的两板之间，因此在这个机器里很容易进行纤维和亚麻下脚的最初的开松。

最好该齿完全成板状，它们可有利地位于与罗拉的半径成一个角度的位置上，为方便起见，该角度是这样的角度即，若板的一面沿齿轮齿设置的话，若这些板能被相应数量的齿轮齿代替的话，板就应该位于这样的角度。

最好该机器中有许多对相互作用的罗拉，它们以非笼式的布置安装，这样，从通过这些罗拉间的亚麻杆中落下来的亚麻下脚能很容易地掉下来，而不会造成阻塞，最好这一系列的罗拉倾斜一个角度，例如 45° ，以减少削弱了的纤维落入相邻的罗拉对之间的间隙空间的可能性。只驱动每对罗拉中的一个，它的旋转可引起相互作用的罗拉的转动，然而，最好驱动每一个罗拉，因为当罗拉作用于亚麻杆时，便于在罗拉的齿与齿之间可以有一个变化的缝隙。同样地，最好罗拉相互间的

位置也是可以变化的。与带齿轮结构相比，相邻的齿间的额外的间隙消除了阻塞机器的危险或因亚麻下脚在齿间的堆积而引起的机械效率的降低。

最好把材料从一个排顺机中喂入到压碎机构中，排顺机包括多个从一个底板向外伸出指状物，指状物被如此安装，以致在壳体内可沿环形轨道运行，底板是壳体的一部分或是与壳体相邻；一个驱动机构包括在壳体内部的许多传送带机构，它们按顺序沿着轨道的长度分布，相邻的传送带机构有一个传送带，在其上装有许多驱动扣齿，每个链齿均可与装到多个指状物上的并在壳体内延伸的多个驱动板啮合；还包括驱动装置以连续递增的速度驱动传送带机构，这样，就可以沿底板的长度以一个加速驱动这些指状物。

最好，把这些驱动扣链齿以肋板状安装在传送带上，这样，当由一个在特定的传送带上的扣链齿驱动的指状物追上了安装在运行较慢的传送带上的扣链齿时，该突指就可越过这一扣链齿，当第一个扣链齿退出啮合时，该扣链齿接着驱动该指状物。

现在通过实例并参照下面的示意图来描述本发明的一个实施例，其中：

图1 是EP84302433.2中描述的现有技术装置的正视图。

图1a是图1 装置的细节。

图2 是根据本发明的设备的正视图。

图3 是图2 中所示设备使用的排顺机构的正视图。

图4 是图3 中所示机构的细节。

图5 是图3 中所示机构部分细节的平面图。

图6 是沿图3 中6-6 线截取的剖面端视图。

图7 是用于图2 设备中碾压机构的罗拉的正视图，包括部分协同动作的罗拉。

图8 是图7 中所示罗拉的透视图。

图9 是用于图2 设备中的分离装置的正视图。

如图1 所示, 在EP84302433.2中描述的现有技术装置, 具有一系列罗拉1, 2, 3。每个罗拉从各自的周边伸出许多针状物, 如标号4 所示。这些针状物4 通过平台5 中的一条狭缝(未示出) 伸出。平台5 通向串联的三对协同动作的啮合齿轮8, 9; 10, 11 和12, 13。每个齿轮具有一组环绕其圆周的轮齿32(见图1a)。这串协同动作的齿轮经过具有剥离刀口27的可调刮刀26通向细密针布罗拉25。可动挡板30邻近罗拉25放置, 而流料槽29, 31 从罗拉25负向延伸。

在操作时, 亚麻杆在标号6 所示处供应到表面5 上。罗拉1, 2, 3 都转动, 且罗拉3 的转速大于罗拉2 的转速, 而罗拉2 的转速又大于罗拉1 的转速。针状物4 的作用是试图使各个麻杆彼此排列整齐, 并将它们依次移进碾压齿轮8, 9; 10, 11; 12, 13。在这些成对的碾压罗拉中, 下脚大部分从亚麻杆的纤维内分离出来, 而仍然附着有下脚的纤维通向针布罗拉25。针布罗拉25带着这种纤维转动, 直到与挡板30相遇。挡板30将下脚分出并将其输送到流料槽29, 同时纤维继续转动直至通过流料槽31被输送出去。用这种方法生产的纤维其质量是高的, 但在操作机器的过程中会遇到某些困难。在标号6 处输送的亚麻杆倾向于骑在针状物4 的顶端上, 而不能被脱开和排齐。因而针状物4 也存在把麻杆拖入平台5 狭缝中的倾向, 这会引起针状物4 的削弱或损坏的危险, 因而损坏麻杆, 并因之损坏其中的纤维并堵塞该机器。在通过碾压罗拉8, 9; 10, 11; 12, 13 的过程中, 一些下脚从纤维中分离出来, 也可能塞满齿轮的空隙使剥麻过程的效率下降或者损坏纤维, 或者可能的确塞住罗拉, 使得转动阻力增大甚至停转。再有, 削弱的纤维倾向于下垂并落入碾压罗拉组间的空间, 因而引起停转的危险。通过倾斜碾压罗拉总成以克服该问题的任何尝试, 其结果都会因在相邻一对罗拉之间堆积下脚而增加停转的危

险。针布罗拉25与可调挡板30的配置情况，仅允许一有限的调节范围来适应不同规格的最终产品或最终产品的要求。

根据本发明的机器(图2)具有一个控料板50和一送料机构51，后者可以例如是一齿链。待处理的物料的输送料捆52靠在控料板50和送料机构51上。输送料捆52可具有能最佳定位的任何形状，以使其中的物料能被尽可能排列成最接近所希望的最终排列。来自料捆52的物料输送至排顺机53，后者具有如标号54所示的多个突出底板55并在使用时适于沿底板55的长度上加速运动的指状物。沿排顺机通过的亚麻杆排成平行线，然后经过一对喂料罗拉56输送到专门设计的碾压罗拉58构成的开松尘笼排57。罗拉58构成的尘笼排57对水平面以约45°的角度倾斜，而纤维(粘附脚下脚)经过尘笼排57的端部运动至分离装置59。

排顺机构53(图3)具有一罩壳60，至少有一环形轨道61(图6)绕罩壳60伸展，在轨道61上载有多个指状物62。这些指状物62通过底板延伸，而底板可以是罩壳60的一部分(如图3所示)，也可以是分离的，但与罩壳60邻接。为方便起见，底板可以(如图4)呈板材70的形式，在板材70上有许多百叶窗狭缝71。每个指状物上例如可以固定几个塞销63，这些塞销放在由罩壳60内的轨道61引导的沟槽64中，并通向轨道61(图6)。驱动面65固定在每个指状物62上，并在罩壳60内延伸。多个传送带机构66位于罩壳60内。并沿其顺序排列。如图5所示，相邻的传送带机构呈交搭并排关系。每个传送带机构包括一对传送轮67，在其上装有传送带68。传送带68例如可以是装有如标号69所示的多个指状物驱动板的链条。这些扣链最好安装成肋板状。此外，对横卧在输送机的麻杆的排顺，可使通过内部和外部拨料指状物之间产生速度差来实现。也可选择使用固定的指状物以尾随夹角的方式安装成在拨料控制板的中心部分。每个传送带机构相互连接到公共的驱动装置上(未示出)。

在使用时，排顺机构53最好安装在剥麻机上，并且与麻杆流(图2)

的方向呈向上倾斜状。驱动机构的运行将传送带68以相继增高的速度沿罩壳60的长度方向推动。指状物驱动板69作用于指状物62的驱动面65上，以便沿轨道61推动该指状物62。当每个指状物驱动板69到达其特定传送带机构的末端时，它即从驱动面65落下。由于相邻传送带机构66并排着且呈交搭关系，驱动面65便与在相邻的且运动较快的传送带机构上的指状驱动板69接触。在底板的端部，指状物将绕罩壳的端部进入由端板72形成的沟槽。当麻杆从喂入机构51喂向底板时，将沿底板运动并由加速的指状物62的作用而被排顺。当底板具如图4所示的百叶窗时，如石子和泥土一类无关的颗粒将在很大程度上通过百叶窗71漏掉。在指状物62返回的路径上，指状物62将从运动较快的传送带机构通向运动较慢的传送带机构66，因此链条68上的扣链齿69按装为肋板式是合理的。

来自排顺机构的已排顺的麻杆通过一对喂料罗拉56到达碾压罗拉58的尘笼排57。碾压罗拉具有开松尘笼结构，即这种罗拉可以例如安装在仅有支杆的尘笼内，而在该支杆内承载碾压罗拉的转轴80。每个碾压罗拉58(图7、图8)包括一轮毂81，从其圆周82上突出许多均匀间隔的板83。每个板最好成这样的角度，即若该周边包含有与板83数量相类似数量的轮齿，每个板的相应边84将与如图7中标号85所示的齿轮表面相切。多对碾压罗拉58设置成彼此相邻，以致其上的板83彼此交搭，如图7中标号86所示。设置以装置(未示出)至少驱动每对碾压罗拉57中一个罗拉，但最好是驱动每对中的每个罗拉。当碾压罗拉58独立驱动时，由于该些板交搭两允许对各板83的圆周关系加以调节。类似地，其在上安装碾压罗拉58的转轴80的结构(未示出)亦可进行位置调节，以使每对罗拉58之间的分离程度是可调的。

把来自碾压机构57且已除去下脚只有纤维的麻杆通向分离装置59(图9)。该装置由针布长度计量罗拉90(具有针91)组成。该罗拉与具有针93的针布终端分离罗拉92相邻。设置以装置以驱动(未示出)二罗拉

90、92使之反向转动。喂麻板结构94与罗拉90,92相邻,且其第一侧面95与罗拉92相邻并呈弧形,以便能基本上与罗拉92的表面平行,而其第二表面96与长度计量罗拉90相邻,但其曲率稍大于罗拉90的曲率。具有下脚狭缝101的分离遮板100,从表面95的末端在周向上环绕例如终端分离转子92周长之半伸展。在遮板100的末端放置具有针98的道夫转子97,而后者具有适合于向任一方向驱动的转轴99(未示出其驱动装置),而且可在如标号102指示的方向上移动,以便调节其相对于终端分离转子92的距离。在转子92和道夫子97的连接处,遮板100可方便地向后对折,如标号103所示。当转轴99放置在使转子92和道夫转子97处于它们最靠近在一起的位置时,可以与道夫转子97的外圆周相邻近。

操作时,根据本发明的设备是以非常类似于图1中所示机器的方式工作的。来自料捆52(可以是任何形状)的物料,由机构5供应至格栅状板材70,然后向前输送并在其上被加速运动的指状物62排顺。散碎材料73,如麻杆中的石子,至少在某种程度上以通过狭缝71落掉而从麻杆中清除掉。然后排顺的麻杆通过喂料罗拉56至碾压机构57。在通过碾压机构57时,一部分下脚从纤维中分离出来,同时有些下脚被压碎而仍就粘附在纤维上。依靠碾压机构57的特殊装置,可把碾压罗拉58的位置调整到使该装置尽可能完善的程度,以便能适应来自料捆52的物料在质量上的变化。在这一操作过程中,一定量的下脚将从纤维中分离出来,并且由于碾压机构57的开松尘笼构造,这些下脚可自由地落掉,而不落入相邻的碾压罗拉58之间。同样,由于罗拉58带有板83的结构,而不是齿结构,在相邻板83之间的空间不会被分离出来的下脚塞满。最终任何剩余的下脚仅松散地附着在纤维上的麻杆通过分离机构59。长度计量转子90操纵物料越过喂麻板94去到终端分离转子92,然后使物料转绕至道夫转子97。在环绕通过终端分离转子92的过程中,大部分下脚通过遮板100中的狭缝101分离出来。然后物料到达与终端分离转子92相邻的道夫

转91。道夫转子91相对于终端分离转子92的位置以及转动速度和方向可调整到适合于任何特殊的要求。例如，虽然这种机器能有利地用来生产几乎完全没有下脚的纤维，但也常常可要求生产出最终纤维中混有特定比例下脚的产品。物料本身的性质使得把分离出来的下脚再与纤维均匀一致混合是非常困难的。

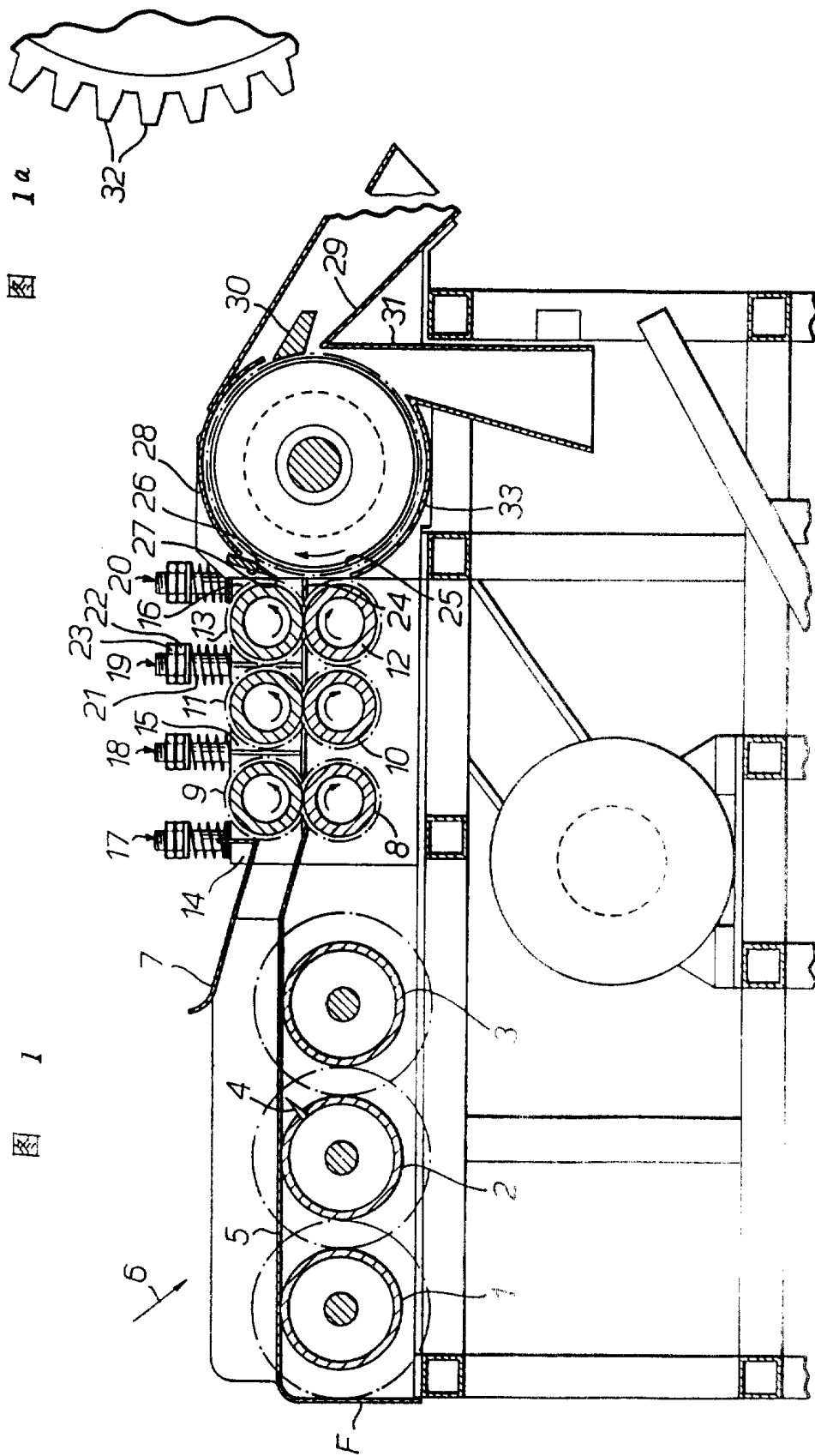


图 2

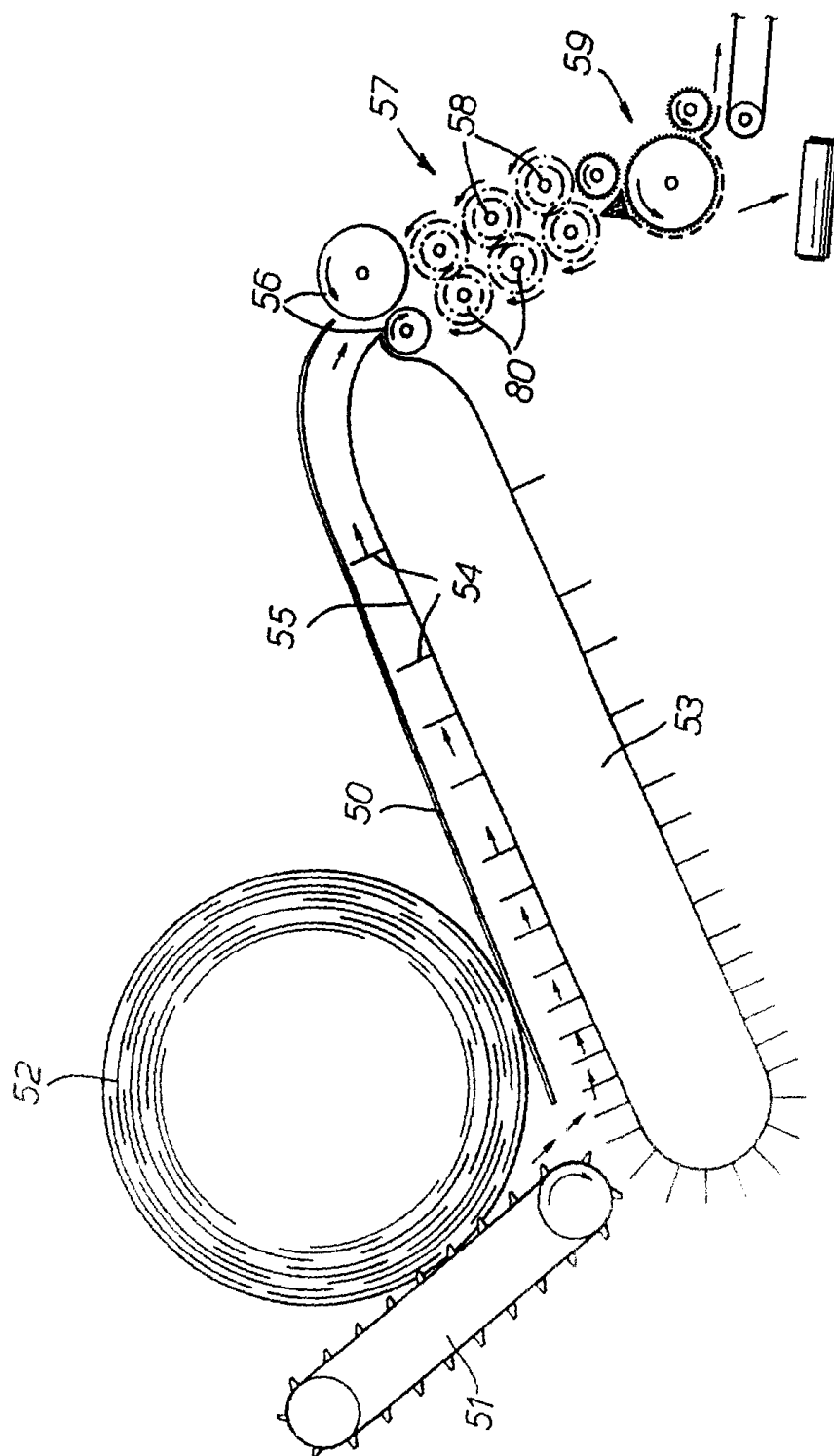


图 3

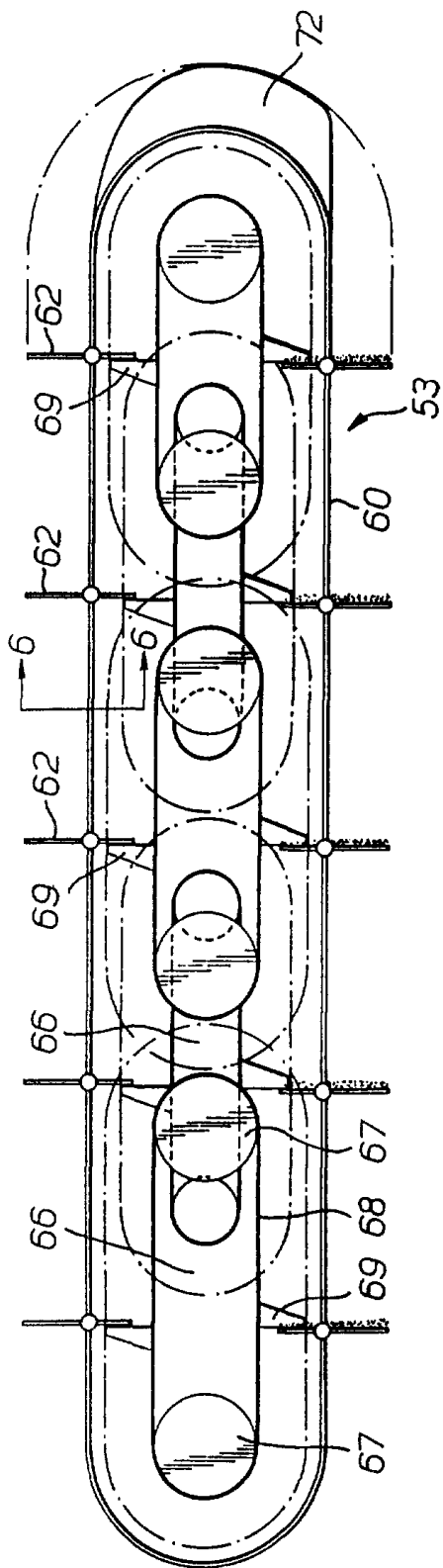


图 4

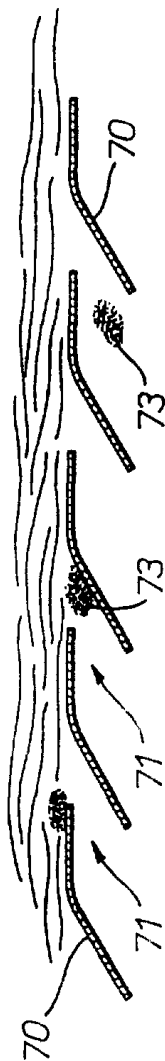


图 5

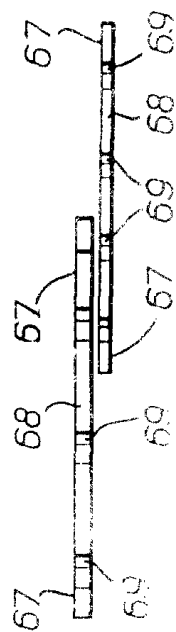
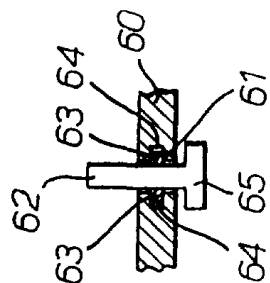


图 6



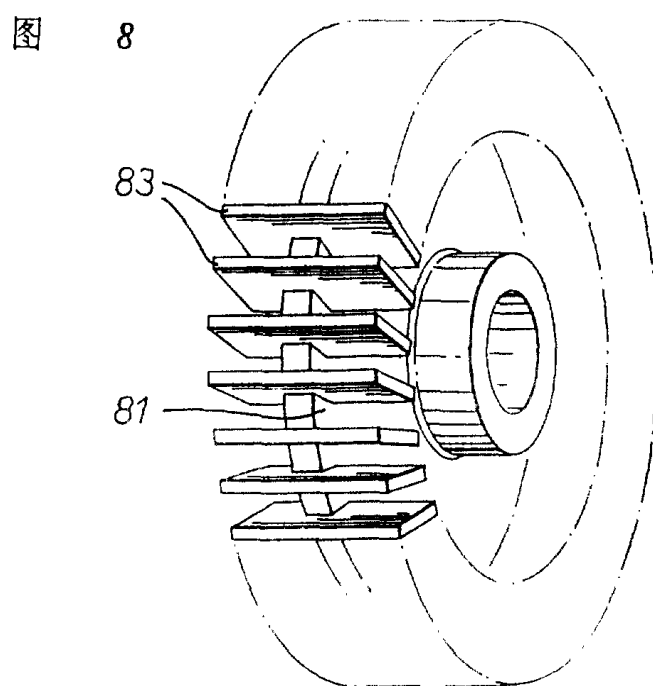
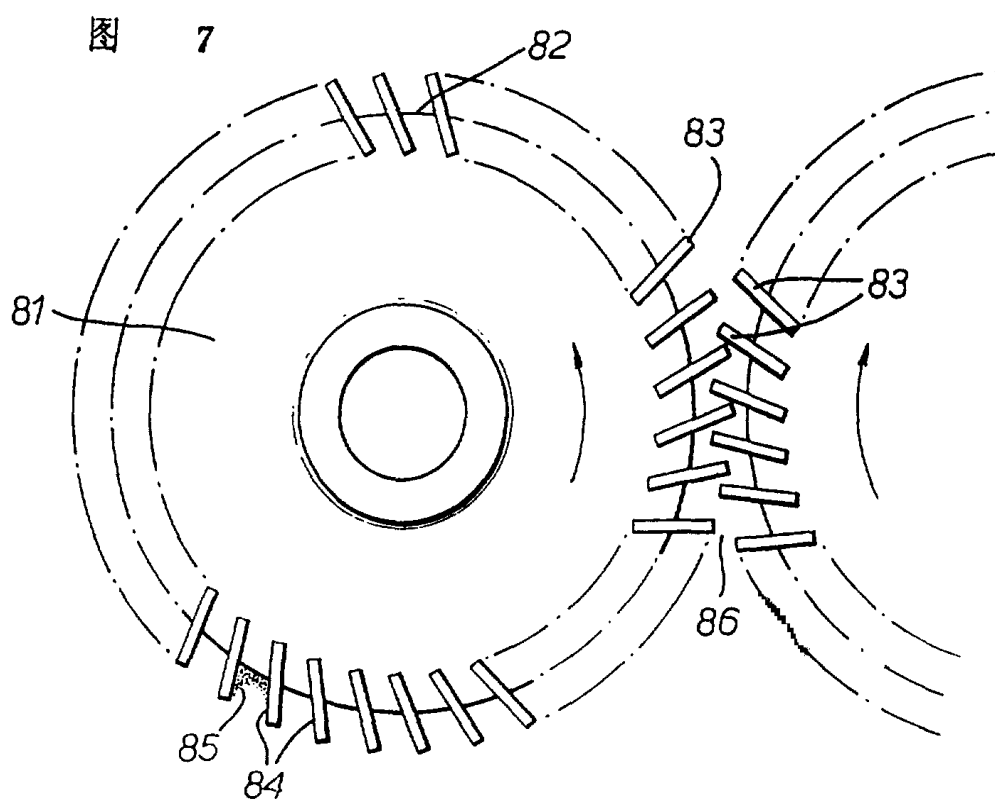


图 9

