

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

D21F 3/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95107629.9

[45]授权公告日 1998 年 12 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1041006C

[22]申请日 95.6.29 [24]颁证日 98.10.10

[21]申请号 95107629.9

[30]优先权

[32]95.4.24 [33]FI[31]951934

[73]专利权人 维美德纸张机械公司

地址 芬兰赫尔辛基

[72]发明人 朱海·柯维马 朱海尼·帕佐拉

[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 马江立

[56]参考文献

US,5,308,450 1994. 5. 3 D21F3/04

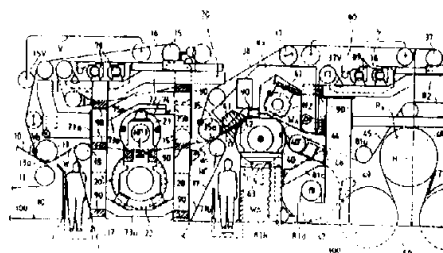
审查员 张荣彦

权利要求书 4 页 说明书 14 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 造纸机的具有两个分离压区的压榨部

[57]摘要

一种紧凑、简单的造纸机压榨部，包括至少两个压区，至少第一压区为加长压区或压辊直径加大的压区。最后压区的位置高于前过的压区，若使用两个以上压区，第一压区和/或最后压区前的压区具有两吸水压榨织物。纸幅在下织物上被传送到最后压区的上织物上。在纸幅转移点后，最后压区的上织物有短的斜向上行程，随后在最后压区的下压辊引导下，上织物经过长的弧形段。最后压区位于下压辊的最高点之后。纸幅传到干燥网上的转移点位于最后压区下方。



权 利 要 求 书

1.造纸机中的一种压榨部,该压榨部包括至少两个前后放置的压区 (NP_1 , NP_2 , NP_{10} , N_2 , N_3),在这些压区中,至少第一个压区为一加长压区 (NP_1)或一大压辊压区或普通压区 (NP_{10}),在该压榨部中,最后压区 (N_2 , NP_2 , N_3)的位置比前一压区 (NP_1 , NP_2 , NP_{10})高 (H);在该压榨部中,若使用两个以上压区,则最后压区 (N_3)之前的压区 (NP_2)设有两个吸水压榨织物 (16、17; 27、28),纸幅 W 在所述压榨织物的下织物上传递到最后压区 (N_2 , NP_2 , N_3)的上织物 (38、38B)上,且纸幅 W 在该上织物 (38、38B)的下表面上被传入最后压区 (N_2 , NP_2 , N_3),其特征在于,在纸幅 (W)转移点之后,最后压区 (N_2 , NP_2 , N_3)的上织物 (38、38B)有一斜向向上的较短行程 (L_0),随后所述上织物 (38、38B)在最后压区 (N_2 , NP_2 , N_3)的下压辊 (40、31)的引导下转过一相当大的弧形段 (α_1);最后压区 (N_2 , NP_2 , N_3)位于构成所述压区的下压辊 (40、31)的最高点的后方或近旁;纸幅 (W)传送到该压榨部之后的干燥部中的第一组烘缸 (R_1)的干燥网 (45)上的转移点 (TR)位于最后压区 (N_2 , NP_2 , N_3)的下方。

2.按权利要求1所述的压榨部,其特征在于,在最后压区 (N_2 , NP_2 , N_3)的上织物 (38、38B)的所述斜向向上行程上,在纸幅 (W)自由下表面近旁,有一最好是蒸汽箱 (42)

的加热装置，它在最后压区（ N_2 、 NP_2 、 N_3 ）之前提高纸幅（ W ）的温度（ T_1 ）。

3.按权利要求1或2所述的压榨部，其特征在于，配合最后压区（ N_2 、 NP_2 、 N_3 ）的下压辊（40、31），有一加热所述压辊（40、31）的辊壳（40'、31'）的加热装置（60），用它要提高所述压辊面（40'、31'）的温度（ T_0 ），从而在最后压区（ N_2 、 NP_2 、 N_3 ）之前的弧形段（ α_1 ）上，纸幅（ W ）的温度（ T_1 ）可在最后压区（ N_2 、 NP_2 、 N_3 ）之前得到提高。

4.按权利要求1或2所述的压榨部，其特征在于，在最后压区（ N_2 、 NP_2 、 N_3 ）的上织物（38）的封闭环路内，在该上织物的所述直线行程上，有一真空箱（43），用它使纸幅（ W ）紧贴在该所述上织物（38）的表面上，并使另一边的蒸汽箱（42）的热量穿透到纸幅（ W ）中。

5.按权利要求1或2所述的压榨部，其特征在于，在纸幅（ W ）从前一压区（ NP_1 、 NP_2 ）的下织物（17、28）传递到最后压区（ N_2 、 NP_2 、 N_3 ）的上织物（38、38B）上的转移点处，该转向角 $\alpha_0 < 45^\circ$ 。

6.按权利要求5所述的压榨部，其特征在于，所述转向角 $\alpha_0 < 30^\circ$ 。

7.按权利要求1或2所述的压榨部，其特征在于，上织物（38、38B）在最后压区（ N_2 、 NP_2 、 N_3 ）之前的弧形段的大小 α_1 选择成 $\alpha_1 \approx 45 - 130^\circ$ 。

8.按权利要求7所述的压榨部，其特征在于，所述 $\alpha_1 \approx 60 - 100^\circ$ 。

9.按权利要求1或2所述的压榨部，其特征在于，该压榨部包

括两个压区，其中，第一压区为加长压区（ NP_1 ），而最后压区（ N_2 ）为小半径压辊压区。

10.按权利要求 1 或 2 所述的压榨部，其特征在于，该压榨部包括两个压区，它们都是加长压区（ NP_1 、 NP_2 ），最好布置成这样：第一加长压区（ NP_1 ）的下压辊为一装有柔性软辊壳（20'）的软压辊（20），而第二压区（ NP_2 ）的上压辊也是一软压辊（30）。

11.按权利要求 1 或 2 所述的压榨部，其特征在于，该压榨部包括相继的三个压区，最好这样安排，前面两个压区为具有两个压榨织物的加长压区（ NP_1 、 NP_2 ），最后压区为小直径压辊压区（ N_3 ）。

12.按权利要求 1 或 2 所述的压榨部，它特别用作制造薄印刷纸和薄书写纸，其特征在于，该压榨部中的第一压区是一压辊压区（ NP_{10} ），最好为大压辊压区（ NP_{10} ），两个吸水压榨织物（16、17）穿过该压区。

13.按权利要求 12 所述的压榨部，其特征在于，使用比压辊通常直径更大的压辊直径来实现第一压辊压区（ NP_{10} ）的加长，所述直径最好选为 $D_0 \approx 1000 - 2000\text{mm}$ ；并且/或者使用比通常压榨织物更厚的吸水压榨织物（16、17）来实现该压辊压区的加长。

14.按权利要求 1 或 2 所述的压榨部，其特征在于，纸幅（ W ）从最后压区（ N_2 、 NP_2 、 N_3 ）的光滑面下压辊（40、31）经一自由短行程（ WD ）被传递到干燥部第一组烘缸（ R_1 ）的干燥网（48）上。

15.按权利要求 1 或 2 所述的压榨部, 其特征在于, 最后压区 (N_2) 的上织物为不吸水的大体不透水传送带 (38B), 在最后压区 (N_2 、 NP_2 、 N_3) 后, 纸幅 (W) 在该传送带下表面上传至转移点 (TR), 在该点处纸幅 (W) 最好在真空传送辊 (35) 的真空区 (37a) 上被传递到干燥部第一组烘缸的干燥网 (45) 上。

16.按权利要求 1 或 2 所述的压榨部, 其特征在于, 大体不吸水的光滑面传送带 (38A) 绕行在最后压区 (N_2 、 NP_2 、 N_3) 的下压辊 (40) 上, 纸幅 (W) 用此传送带最好从真空传送辊 (44B) 的真空区 (44a) 传送到干燥部第一组烘缸的干燥网 (45) 上。

17.按权利要求 1 或 2 所述的压榨部, 其特征在于, 第一加长压区 (NP_1) 和纸幅 (W) 在压榨部后面的干燥网 (45) 上的转移点 (TR) 基本上位于同一水平面上, 相比之下, 压榨部中的最后压区 (N_2 ; NP_2 ; N_3) 位于比此水平面高的位置上, 其间的高度差 $H_0 \approx 500 - 2000\text{mm}$ 。

18.按权利要求 1 或 2 所述的压榨部, 其特征在于, 最后压区 (N_2 、 NP_2 、 N_3) 的上织物 (38、38B) 在纸幅 (W) 转移点之后的平稳地斜向向上直线行程的长度 $L_0 \approx 400 - 2000\text{mm}$, 并且/或者压榨部在造纸机平面上方向总高度 $H \approx 5 - 12\text{m}$ 。

19.按权利要求 18 所述的压榨部, 其特征在于, 所述长度 $L_0 \approx 700 - 1400\text{mm}$ 。

20.按权利要求 18 所述的压榨部, 其特征在于, 所述高度 $H \approx 6 - 9\text{m}$ 。

说明书

造纸机的具有两个分离压区的压榨部

本发明涉及一种造纸机，特别是涉及一种造纸机的压榨部。

已知的造纸机的压榨部至少包括两个前后放置的压区，这两个压区中，至少第一个压区为加长压区或压辊直径加大或照常的压区；在该压榨部中，后一个压区的位置高于前一个压区的位置；在该压榨部中，若使用两个以上的压区，则在最后一个压区之前的压区具有两个吸水压榨织物，纸幅被传送到所述压榨织物的下部织物上后传送到最后压区的上部织物上，该纸幅在此上部织物的下表面上被送入最后压区。

任何品种纸张或纸板的最重要的质量要求之一是不管在宏观上还是在微观上结构都得均匀。纸张、特别是印刷纸的结构还得匀称。印刷纸所要求的良好印刷性意味着纸的两面都得光滑、平整并具有一定的吸水性。纸张的特性、特别是密度的匀称性，在很大程度上受到造纸机压榨部操作好坏的影响，该操作还对纸张在横向和造纸机方向上的外形的均匀性有着重大影响。

造纸机运转速度的日益提高带来了有待解决的新问题，这些问题大多与造纸机的运转性能有关。当前运转速度高达约每分钟1500米。在这样的高速下，由装在一光滑面中心辊周围的若干压辊紧凑地组合而成的所谓封闭压榨部通常都运转得令人满意。作为这类压榨部的例子可举出本申请人的 Sym - PressIITM 和 Sym

- PressO™ 型压榨部。

从节能的观点看，用压榨脱水要优于用蒸发来脱水。因此人们作出种种努力采用压榨法使纸幅脱去大量的水，以使用蒸发法的脱水量尽可能少。但是，造纸机运转速度的提高给用压榨法脱水带来了新问题，因为无法充分提高压辊的压榨力，尤其是因为高速下纸幅通过压区的时间不够长，并且，另一方面，压榨的压力峰值不能超过导致纸幅结构破坏的某一极限值。

随着造纸机运转速度的提高，造纸机的运转性能问题也突出起来，因为高含水量和低强度的纸幅经不起压缩力的过高的突然的冲击或高速和方向的改变所造成的动态力，结果纸幅发生断裂或发生其它操作故障而造成停机。

现在压榨部的另一个缺点是通常使用在所述压榨部中的真空辊需要抽真空能耗且真空辊会产生噪声。而且，真空辊及其带开孔辊壳、内部的真空箱和其它真空装置都是需要经常维修的昂贵部件。

关于与本发明有关的现有技术，可参看本申请人的芬兰专利申请 905798（即欧洲专利申请 0487483A1），在该专利中叙述了一种方法，包括下列步骤的组合：纸幅始终在吸水织物、传送织物或任何其它沿封闭环路行进的相应织物面的支撑下从成形网传送到干燥部的干燥网上；传送速度最好高于约 25 - 30 米/秒；用至少两个相继的压区对纸幅脱水，在这两个压区中，至少一个压区为所谓的加长压区，其在造纸机方向上的长度 $z >$ 约 100mm，所述加长压区配合一流动的柔性压榨带封闭环路而成，压缩压力区所述加长压区上的分布不论在纸幅的横向还是在造纸机方向上都

要进行调节和/或选择，以便设定或控制纸幅的不同特性型式。

所述芬兰专利申请 905798 的装置和方法的一个进一步的基本特征是，纸幅并非在一个压榨织物上通过该压榨部，而是为了确保充分脱水而这样布置织物，纸幅从引纸点开始在第一上织物上穿过最好为加长压区的第一压区，而第一下织物也穿过该压区，穿过所述压区后纸幅传到第一下织物上，接着纸幅从所述第一下织物传到第二上织物上，第二上织物携载纸幅进入第二压区，该第二压区为普通压区或最好为加长压区，接着织物被传到沿一封闭环路行进的第二下织物上，该第二下织物也穿过所述第二压区，它的上表面把纸幅载带到干燥网上或载带入下一个压区。

本发明的目的是进一步改进现有技术，从而大致消除上述大多数缺点以及下文要讲的缺点。

本发明的一个目的是提供一种结构，它十分紧凑，特别是在造纸机方向上十分紧凑。这一目的在造纸机的更新换代中显得特别重要，因为此时须把高脱水性、使用一个或多个加长压区的新压榨部装进原来由若干普通压区构成的压榨部（例如本申请人的 SYM - PRESS IITM）所占据的位置中。

本发明的另一个目的是提供这样一种压榨部，其中，在第一压区中可使用较高的压榨压力，从而有助于提高该压榨部的脱水性，从而获得于固态物含量足够高的纸幅。这最后一因素是很重要的，因为固态物含量的提高也就提高了纸幅的强度，从而在第一压区后确保通过该压榨部的纸幅的传送稳妥可靠而不致发生中断。

本发明的另一个并非是不可缺少的目的是提供一种可使用蒸

汽箱、红外线加热器来加热纸幅而使之进一步脱水的压榨部。

关于与本发明密切有关的现有技术，可进一步参看本申请人的申请日为 1993 年 12 月 8 日的尚未公告的 FI 专利申请 935501（即英国专利申请 94119255.1）。在所述专利申请中，叙述了一种压榨部，其中，下列特征可以说是新颖的：该压榨部的第一压区为压区加长压榨，两相对的吸水压榨织物穿过该压区，从而在第一压区加长压榨中，纸幅的两面在两个方向上都脱水；所述压区加长压榨中的上压榨毡为引纸织物，它把纸幅从成形网载到它的下表面上，在该压榨部中，与一光滑面中心辊配合，至少形成两个压辊压区，该中心辊的位置装得大体比压区长压榨高；在两压辊压区中，第一压辊压区中的压榨织物由所述引纸织物构成，而第二压辊压区有其自身的吸水压榨织物；并且，在所述第一压区加长压榨之后，纸幅的定向以角度 α 转向，该角度选择为 α 大约大于或等于 45° 。

简言之，本发明的目的是进一步改进上述现有技术，提供一种紧凑、简单的造纸机压榨部，该压榨部包括至少两个独立压区，并且该压榨部在第一和第二压区之间实现纸幅的封闭牵引，从而改善运转性能而使牵引差不致于使纸幅发生伸缩。本发明的另一个目的是提供一种压榨部，其中，第一加长压区使纸幅有效地脱水，而在第二加长压区中部分由于纸幅温度提高而使纸幅进一步有效脱水。本发明的另一个目的是提供一种压榨部，其中，在第二压区中，必要时可提高纸幅的光滑度，因为纸幅在经过第一加长压区后一般会变得粗糙。本发明压榨部的紧凑而简单的结构与提供一种特别低的结构的目的相联系，在这种低结构中毛毡环路

The map shows the northern Adriatic coastline from Trieste in the north to the Gulf of Genoa in the south. Sampling stations are indicated by numbered dots (1-12) along the coast. Station 1 is near Trieste, and station 12 is near the Gulf of Genoa. The map includes latitude lines (45°N, 44°N, 43°N) and longitude lines (13°E, 12°E, 11°E, 10°E). A scale bar at the bottom indicates distances from 0 to 100 km.

本发明的另一个目的是提供一种适用于压榨部更新换代的基本构思，即可使在更新换代时造纸机速度和/或脱水性能提高，也可把更新的压榨部装到原有压榨部位置。

本发明可成功地为压榨部提供一种新颖的构思，从而在高速下不仅获得质地优良的纸张，而且压榨部的运转可靠。本发明使用至少一个加长压区压榨，所述压榨的压区在造纸机方向上的长度一般大于约 100mm，从而在高速下也能保证充分脱水。本发明的一个主要新颖之处是最后压区的位置安排，以此确保纸幅传递平稳、充分脱水、必要时消除纸幅两面粗糙度的差别以及把纸幅可靠地传递到干燥部第一组干燥缸的干燥网上。在本发明中，只有一个压区配合使用最好为光滑表面的直径较大的下压辊，从而降低了最后压区上部织物环路的高度。本发明还在第一加长压区后依靠重力有效地清除损纸。

- 5 -

区换下第一加长压区，其中可使用比普通压辊直径更大的一压辊把压区长度增加到所需长度，在这种情况下，该压辊直径一般选为约 1000 - 2000mm。必要时，也可以由于上述直径的压辊直径实现本结构。

下面参照附图中各图所示本发明的一些实施例详述本发明，但本发明并不严格限于所述实施例的细节。

图 1 为本发明第一实施例的示意侧视图，其中示出了其机架构造；

图 2 表示本发明第二实施例，其中相继使用了两个加长压区，但未示出机架构造；

图 3 表示没有示出机架构造的本发明第三实施例，该实施例在第二压辊压区后的纸幅传送方向不同于图 1 所示第一实施例；

图 4 表示没有示出机架构造的本发明第四实施例，其中有一传送带绕行在第二压辊压区的下压辊上，借助于该沿一封闭牵引的传送带，纸幅被传送到干燥部的干燥网上；

图 5 表示特别适用于较厚纸面的本发明实施例，其中最后压区用的也是加长压区；

图 6 表示对图 5 所示压榨部的一种修正，其中第一压区为大压辊压区；

图 7 表示对图 4 所示压榨部作出的一种修正，其中用大压辊压区代替原来的第一加长压区。

下文先开始说明图 1 到图 5 所示压榨部的共同特征。纸幅 W_0 从成形网 10 传到压榨部，即在网转向辊 11 之前用引纸辊 13 的真空区 13a 的真空吸力把纸幅 W_0 从成形网 10 传送到上压榨织物 16

上。由导辊 15 和 15' 导引的上压榨织物 16 以其下表面把纸幅 W 载入第一压区，该压区显然为加长压区 NP_1 。纸幅 W 在两个吸水压榨织物 16 和 17 之间穿过加长压区 NP_1 的压区。上织物为上述引纸织物 16，下织物 17 为吸水织物 17，它由导辊 18、18' 导引，在加长压区 NP_1 后继续携带纸幅 W，而上织物 16 在导辊 15' 区中或之前与纸幅 W 分开。

以两边有效脱水的第一加长压区 NP_1 形成在一下部软辊 20 与硬辊壳上压辊 21 之间。在下部软辊 20 上有一柔性软辊壳 20'。该软辊 20 可以是比方说本申请人上述芬兰专利申请 905798（即欧洲专利公告 0487483A1）其中图 10 所示那种软辊。在柔性辊壳 20' 内有压榨滑瓦 22，该滑瓦在所述应用中还要详述，用它在压区中产生压缩少。加长压区 NP_1 中的上压辊 21 的刚性辊壳 21' 具有光滑外表面或非穿孔空心面。第一加长区 NP_1 也可把软辊用作上压辊 21，而把光滑面/空心面的刚性压辊用作下压辊 20。如果加长压区中压榨压力较小，则下压辊 20 也可以是真空辊。在这种情况下，使用真空辊有利于帮助纸幅 W 紧贴下毛毡 17。加长压区 NP_1 以及其它加长压区 NP_2 （如果有此加长压区 NP_2 ）在造纸机方向上的压区长度一般大于约 100mm，最好为 150 - 300mm。在加长压区 NP_1 、 NP_2 中，可控制压缩压力，使得它在造纸机方向上和横截面方向上都有一定分布而获得最佳压榨效果。压榨 21 内部可装中高度变动装置 23，从而可使加长压区 NP_1 中的压缩压力至少是平稳地成为一定分布。如上所述，第一加长压区 NP_1 有效地脱水，因此比方说，在加长压区 NP_1 之前若纸幅 W_0 的固态物含量 $K_0 \approx 12 - 25\%$ ，则在加长压区 NP_1 之后所述固

态物含量 $K_1 \approx 25 - 50\%$ 。

下面简述图 1 所示的本压榨部的机架结构。该压榨机的机架结构包括支撑在造纸机厂房地基构件 100 上的前机架 70 和后机架 80。前机架 70 包括直立件 71a 和 71b，在直立件 71a 和 71b 之间，第一加长压区 NP_1 的压辊 20 和 21 的轴承支撑件由水平机架件 73a 和 73b 支撑。用装有水平活节 75a 和 75b 的中间臂 74 把上压辊 21 的轴承支撑件支在水平机架件 73b 上，从而可打开第一加长压区 NP_1 。后机架 80 包括直立件 81a、81b、水平件 82 和装在直立件 81a 上的突起部 53。第二压区 N_2 的下压辊 40 固定安装在直立件 81b 上。在直立件 81b 与 81a 之间有一水平件 81c，而第一干燥缸 47 装在机架件 81d 上。在前机架与后机架 70 和 80 中，在造纸机的驱动侧有可打开的中间件 90，打开中间件 90 就可以通用式更换织物 16、17 和 38。在前机架与后机架 70 和 80 之间可留出向上敞开的自由空间 T，必要时通过该敞开空间 T 竖直向上举起压辊和其它部件即可更换它们。在更换上织物 16 和 38 时，可以箭头 V 的方向把导辊 15 和 37 向里移至位置 15V 和 37V。

下面说明主要由图 1、图 3 和图 4 所示的压榨部，在该压榨部中，第一加长压区 NP_1 之后的第二压区为，小直径压辊区 N_2 。第二压辊压区 N_2 的位置比第一加长压区 NP_1 稍高，所述高度差 N_0 （见图 3）一般为 $H_0 \approx 500 - 2000\text{mm}$ 。在图 1 所示实施例中，可使压榨部的整个高度 H 较低，在造纸机平面之上的所述高度 H 一般为 $H \approx 5 - 12\text{m}$ 。从而，由于上织物 16 和 38 的封闭环路也能做得低和简化，因此可形成一较低结构。压区 NP_1 与 N_2 之间在机器方向上的水平距离 L 一般为 $L \approx 5 - 12\text{m}$ 。

如图 1、3 和 4 所示, 纸幅 W 用真空传递辊 35 或具有光滑辊壳 25' 的转向辊 25 (见图 3) 从第一加长压区 NP_1 的下织物 17 的上表面传递到第二压辊压区 N_2 的上织物 38、38B 的下表面上。在把纸幅 W 从下织物 17 传递到上织物 38、38B 上时, 使用一尽可能小的角度 α_0 来改变方向, 该角度设定成 $\alpha_0 < 45^\circ$, 最好是 $\alpha_0 \approx 30^\circ$ 。在图 1 和图 4 中, 上织物 38 为吸水的压榨织物, 此时使用一真空辊进行传递, 该真空传递辊 35 有一真空区 35a。在图 3 中, 上织物 38B 为大致既不吸水又不透水的传递带 38B, 此时传递辊 25 不是真空吸辊, 而是用传递带 38B 外表面的粘附性把纸幅从织物 37 传送到织物 38B。在转移点后, 上织物 38、38B 有一斜向向上的直线短行程。该行程的长度 L_0 (见图 3) 一般为 $L_0 \approx 400 - 2000\text{mm}$ 。在织物 38、38B 的这一行程上, 在所述织物封闭环路的外部, 正对纸幅 W 的自由下表面, 装有一蒸汽箱 42, 该蒸汽箱装有一供应高温水蒸汽的导管 42a。

在图 3 所示压榨部中, 最后压区 N_2 特别适合于用作压光压区, 用它来压光待压纸幅 W 相反两面的不对称的粗糙度, 该不对称是在第一加长压区 NP_1 中造成的。此时, 传送织物 38B 的表面特性选择成适用于这一压光作用。

在图 1 和图 4 中, 压织物封闭环路 38 内与蒸汽箱 42 正对的位置上装有一真空箱 43, 它最好是依据鼓风原理并由本申请人以商标 PRESS - RUNTM 在市场上有售的一种真空箱, 在图 3 所示实施例中不使用这种真空箱。蒸汽箱 42 对纸幅 W 的自由外表面加热, 加热效果由真空箱 43 进一步加强。在图 1 到图 4 中, 织物 38、38B 经过直线行程 L_0 后在小直径压辊压区 N_2 之前通过第二

压区 N_2 的光滑面下压辊 40 的弧形段 α_1 。所述弧形段一般选为 $\alpha_1 \approx 45 - 130^\circ$ ，最好为 $\alpha_1 \approx 60 - 100^\circ$ 。所述下压辊 40 与空心面上压辊 41 之间即形成压辊压区 N_2 。在图 3 中，上压辊 41 的表面 41' 可以是光滑表面。配合压辊压区 N_2 的下压辊 40 的光滑面 40'，装有加热装置 60，通过其间隙 61 可用比方说红外辐射、电磁感应作用和/或高温蒸气对压辊面 40' 加热。这样，该压辊面的温度提高到 $T_0 \approx 60 - 150^\circ\text{C}$ ，在弧形段 α_1 处热能从压辊面 40' 传到纸幅 W 上，再加上蒸汽箱 42 的加热作用，纸幅 W 的温度 T_1 在压区 N_3 前面相当大的提高。该温度一般为 $T_1 \approx 60 - 110^\circ\text{C}$ 。由于弧形段 α_1 足够长，因此热量从被加热的压辊面 40' 有效地传到纸幅 W 上。由于纸幅 W 的温度 T_1 提高，在压区 N_2 、 NP_2 （图 5）的脱水就加强。最好压区 N_2 、 NP_2 、 N_3 在下压辊 40 第一象限中位于下压辊 40 的最高点之后。在最后压区 N_2 、 NP_2 、 N_3 之后，纸幅 W 有一斜向向下的行程，随后纸幅 W 被传送到干燥部的干燥网 45 上。

最后压区 N_2 、 NP_2 、 N_3 的布置的特征也在于，只有一个压区，即最后压区配合使用大直径 $D \approx 1000 - 1700\text{mm}$ 的下压辊 40，它的位置稍微在所述下压辊 40 的最高点之后。

按照图 1，经过第二压区 N_2 后，下压辊 40 光滑面 42' 上的纸幅在真空传送辊 44 处经过上自由短牵引 W 口后被传送到干燥网 45 上，真空箱 46 把纸幅 W 吸附到该干燥网 45 上。在干燥网 45 上的纸幅 W 被传送到位置比第一干燥组 R_1 的上烘缸的通常位置要低的第一烘缸 47 上。随后纸幅到干燥部的转向真空缸 50，比方说本申请人的 VAC^{TM} 辊。图 1 中还示出位于通常高度上的第

一接触烘缸 48 和鼓风真空箱 49，例如本申请人的 UNO RUN BLOW BOXES™。

在图 3 中，经过第二压辊压区 N_2 后，纸幅 W 随着上传送带 38B 在其支撑下经过斜向向下的直线行程到达转移点 TR，在这里纸幅 W 在真空传递辊 51 的真空区 51a 上就传到烘缸组 R_1 的干燥网 45 的表面上。在图 3 中，第一组烘缸 R_1 为一转向组，其中，被加热的接触烘缸 48A 在下排，而转向真空缸 50A 在上排。

在图 4 中，使用了在压辊压区 N_2 的下压辊 40 上行进的传送带 38A，在第二压辊压区 N_2 之后，纸幅 W 在所述传送带 38 上表面上经斜向向下直线行程后在转移点 TR 处被真空传递辊 44B 的真空区 44a 的真空作用传送到第一组烘缸 R_1 干燥网 45 上。在转移点 TR 后，传送带 38A 由辊子 47A 引导。若使用传送带 38A，使用压辊 40 的加热装置 60 并不总是有利的，但在必要时可对传送带 38A 直接加热，图 4 中用加热装置 60A 图示出这一点。

图 2 示出本发明一实施例，其中在纸幅的引纸点 P 后相继使用两个加长压区 NP_1 和 NP_2 。第一压区 NP_1 与上述参照图 1、图 2 和图 4 所述第一压区相同。经过第一吸水上织物 16 的转向辊 15' 后，纸幅 W 载在吸水下织物 17 上经过两导辊 18 之间的斜向向下行程后在真空传送辊 25 的真空区 25a 处被传送到电导辊 26 引导的第二上织物 27 上。在这一段中，纸幅 W 的定向改变所述小角度 α_0 ，在第二吸水上织物 27 的上表面上，纸幅 W 被传入第二加长压区 NP_2 ，该加长压区 NP_2 中有一装有软辊壳 30' 的下压辊 30 和具有光滑面或空心面辊壳 31' 的刚性上压辊 31。在压辊 30 和 31 中，装有与第一压区 NP_1 中的滑瓦 22 和 23 相同的压榨滑瓦

32 和 33.

图 2 所示实施例特别适用于每平方米克数一般为 $60 - 300\text{g/m}^2$ 的厚纸。在这种情况下, 纸幅 W 在第一加长压区 NP_1 后的固态物含量 K_1 一般为 $K_1 \approx 30 - 50\%$, 而在第二加长压区 NP_2 后一般为 $K_2 \approx 45 - 55\%$ 。经过第二上织物 27 后, 载在第二加长压区 NP_2 的吸水下织物 28 上的纸幅 W 在真空传送辊 35 的真空区 35a 处被传送到第三压辊压区 N_1 的上织物 38 上。第三压辊压区 N_3 及其各种装置的布置与图 1 所示第二压辊压区 N_2 相同。

在图 2 中, 最后压辊压区 N_3 的上织物 38 可用图 3 所示传送带 38B 代替, 此时最后压区 N_3 特别适合于用作压光压区, 用它即可均衡纸幅在前面压区 NP_1 和 NP_2 造成的粗糙度不均匀。

图 5 示出本发明这样一个实施例, 其中, 图 1 所示第二压辊压区 N_2 换成加长压区 NP_2 。第二加长压区 NP_2 由装有柔性软辊壳 30' 一压区加长的上压辊 30 构成, 向下压辊为一具有光滑 31' 的刚性压辊 31, 它的内部装有用来调节中高度的滑瓦 33。在加长压区 NP_2 后, 纸幅 W 行进压下压辊 31 的光滑面 31' 上, 随后离开该光滑面经过一自由短牵引 WD 后传送到干燥部第一组烘缸的干燥网 45 上。

本发明对第二压区 N_2 、 NP_2 或第三压区 N_3 的布置还有利于对所述压区的具有光滑面 40'、31' 的下压辊 40、31 作刮除, 该种布置为刮除装置留出了足够空间。在图 1 中示出所述刮除器 63, 它竖直地直接通向下方的碎浆机 (未画出), 落入所述碎浆机的损坏纸在图 1 中用标记 WA 表示。

图 6 和图 7 示出本发明一种实施例, 其中, 第一压区 NP_{10} 不

是加长压区 NP_1 ，而是大压辊压区。图 6 所示压榨部在其它方面与图 5 相同，图 7 所示压榨部在其它方面与图 4 相同。

按照图 6，第一大压辊压区 NP_{10} 具有两个压榨织物 16 和 17，该压区由上压辊 210 和下压辊 200 构成，压辊 200 和 210 都具有由凹槽和/或高孔形成的空心面 201、211。图 7 的第一大压辊压区 NP_{10} 也是这样构成。使用其直径 D_0 大于通常直径的压辊 200、210 来加长压辊压区 NP_{10} 。一般来说，使用直径 $D_0 \approx 1000 - 2000\text{mm}$ 的压辊即可充分加长压辊压区 NP_{10} 。在本发明范围内，压区 NP_{10} 的压辊直径 D_0 不必大于通常的直径，此时若要加长压区 NP_{10} ，可选用比通常厚度厚的压榨织物 16 和/或 17。图 6 和图 7 所示压榨部特别适用于薄印刷纸和薄书写纸。与加长压区以及软压辊相比较，大压辊压区 NP_{10} 的一个优点是制造成本低。

下面给出本发明压榨部各压区的线压的典型、优选实施例，但本发明并不限于这些实施例。

第一加长压区 $NP_1 \approx 1200\text{KN/m}$ ，最好为 1000KN/m ；

第二加长压区（图 2） $NP_2 \approx 1200\text{ka/m}$ ，最好为约 1000KN/m ；

第二加长压区（图 5） $NP_2 \approx 1200\text{KN/m}$ ，最好为约 1000KN ；

第二压辊区 $N_2 \approx 200\text{KN/m}$ ，最好为约 150KN/m ；

第三压辊区 $N_2 \approx 200\text{KN/m}$ ，最好为约 150KN/m 。

在加长压区 NP_1 、 NP_2 和大压辊压区 NP_{10} 中，最好使用比通常稍重稍厚的压榨毛毡，因为它们脱水量更大，并且高压榨力更容易在纸上产生织物或空心面的压痕。

加长压区的压辊 20、30 的软辊壳 20'、30' 最好为具有

沟，盲孔或其它凹槽的空心面。

按照本发明，可形成一特别紧凑的压缩部，从而比方说在造纸机的更新换代中，即使压榨部的脱水能力随着造纸机的运转速度的提高而提高，也能把本压榨部安装到只由压辊压区组成的三压辊或压辊现有压榨部的位置上，例如本申请人的 SYM - YRESS IITM 型压榨机的位置上。

在本发明范围内，上述细节可有种种改动。例如加热最后压区 N_2 、 NP_2 、 N_3 压辊 40 的装置 60 可装在该压辊内部，比方说，它可象烘缸那样，使用由用作传热媒介的压辊轴供应的高温水蒸气。此外，必要时，为了控制纸幅 W 的不同特性分布，可在压辊 40 的轴向上部纸幅 W 的横向上使压辊 40 的表面 40' 的温度成一定分布。作为压辊 40、31 的涂层，可使用本申请人的 VALROKTM 或 DYNAROKTM 涂层或其相当物。

压榨部的总形状最好布置成这样，第一加长压区 NP_1 的位置高度与纸幅 W 在转移点 TR 处或以自由行程 WD 传递到干燥网 45 上时的高度大致相同。最后压区 N_2 、 NP_2 、 N_3 的位置高于所述高度，所述高度差 $H_0 \approx 600 - 2000\text{mm}$ 。为了最佳地利用空间、清除损坏纸和传送纸幅 W_1 最后压区 N_2 、 NP_2 、 N_3 最好位于下压辊 40、31 的最高点之后，至多在所述最高点附近，在这种情况下，纸幅 W 从最后压区到干燥网 45 的传送可以大体平滑斜向向下的行程进行。

下面给出本专利的权利要求，在所述权利要求限定的发明构思的范围内，本发明的各种细节可作改动从而不同于上述只用例子说明的细节。

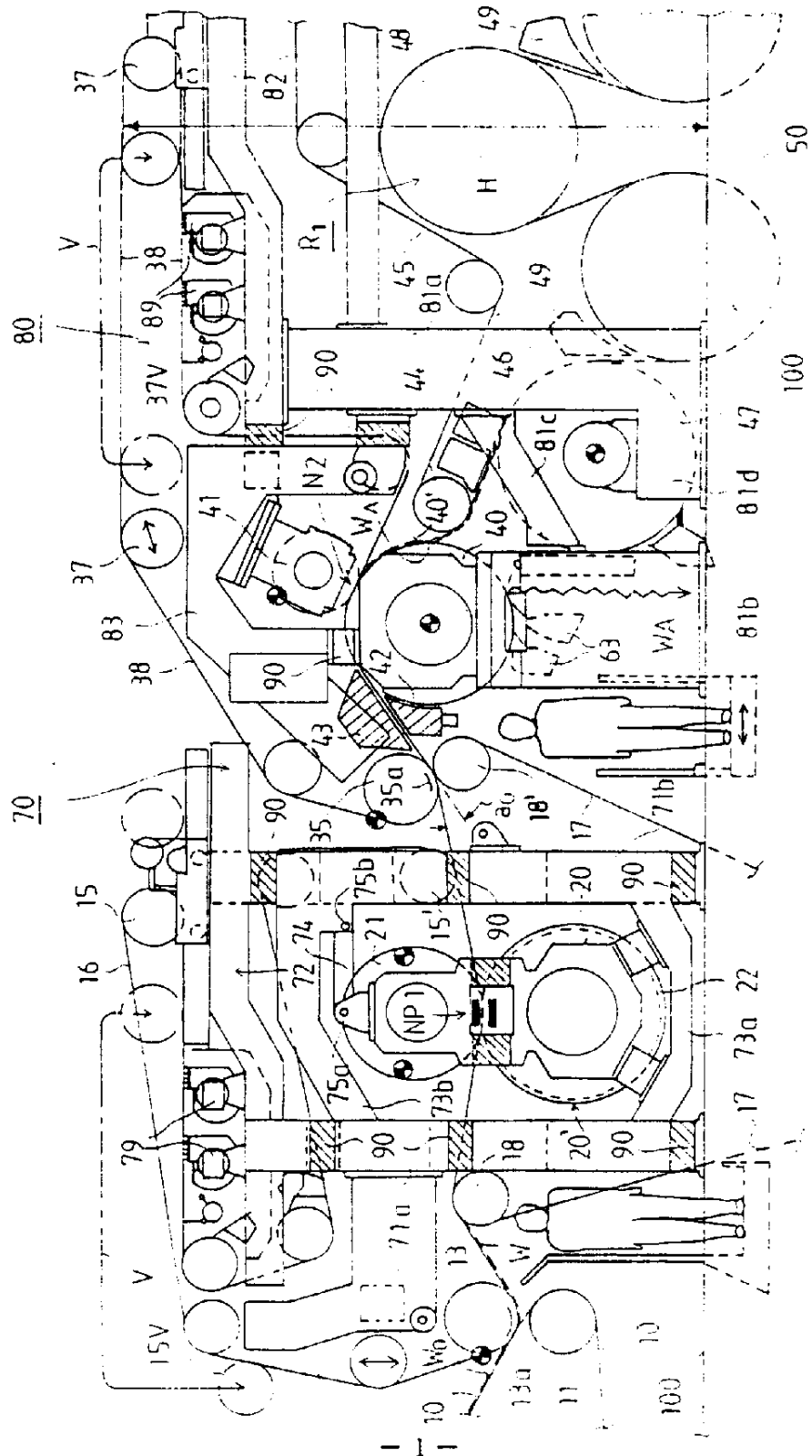


图 1

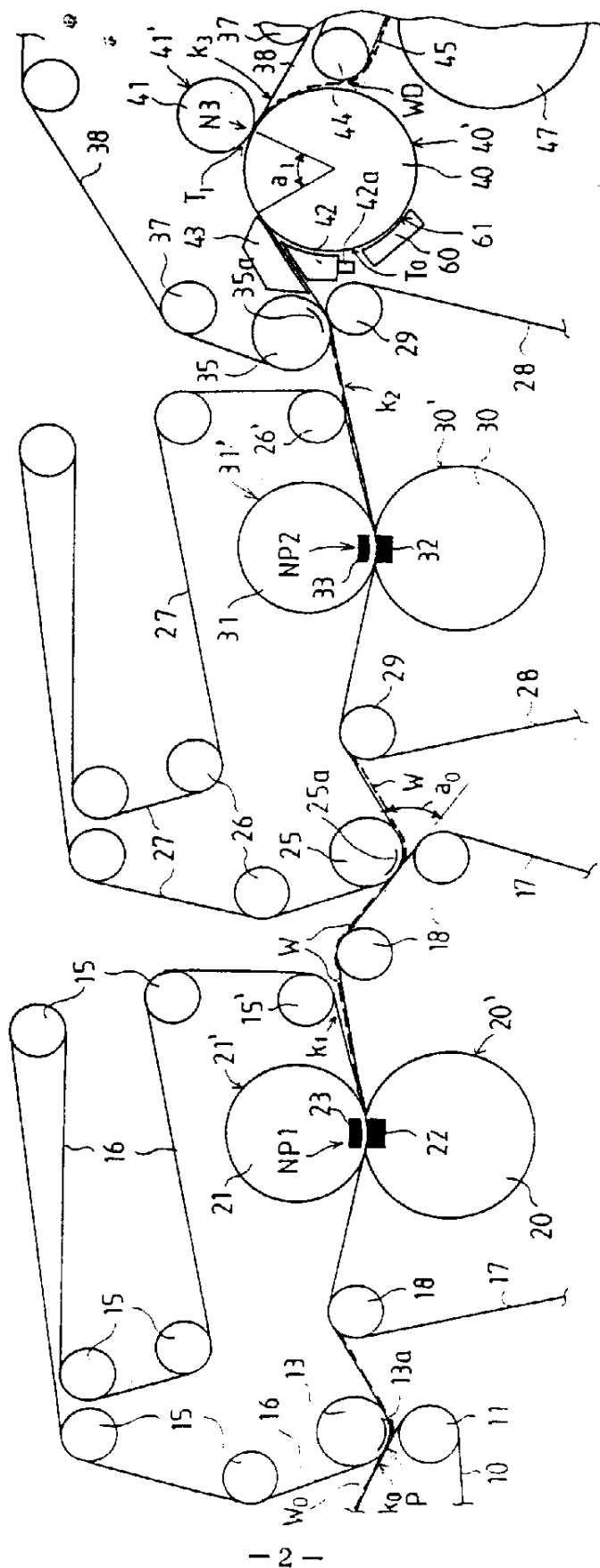
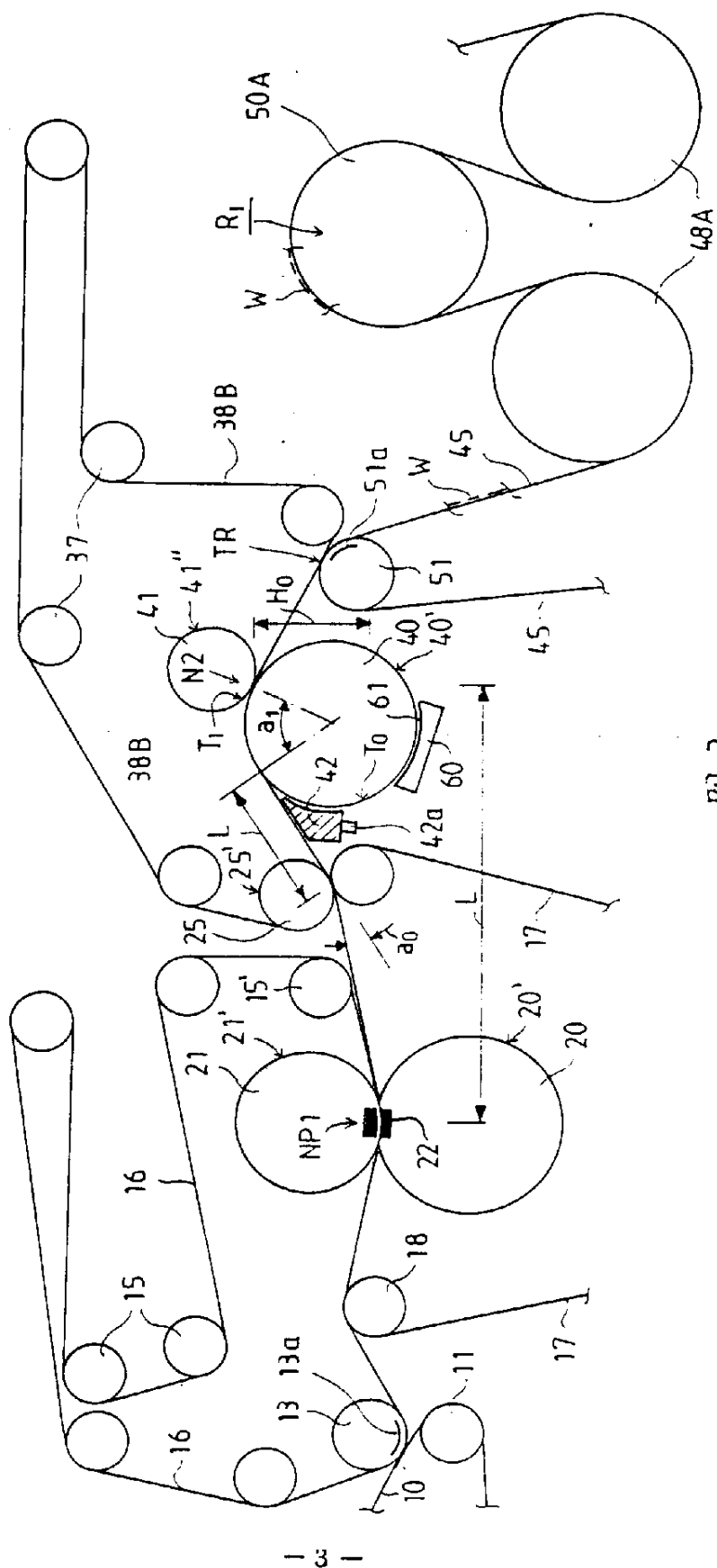


图 2



34

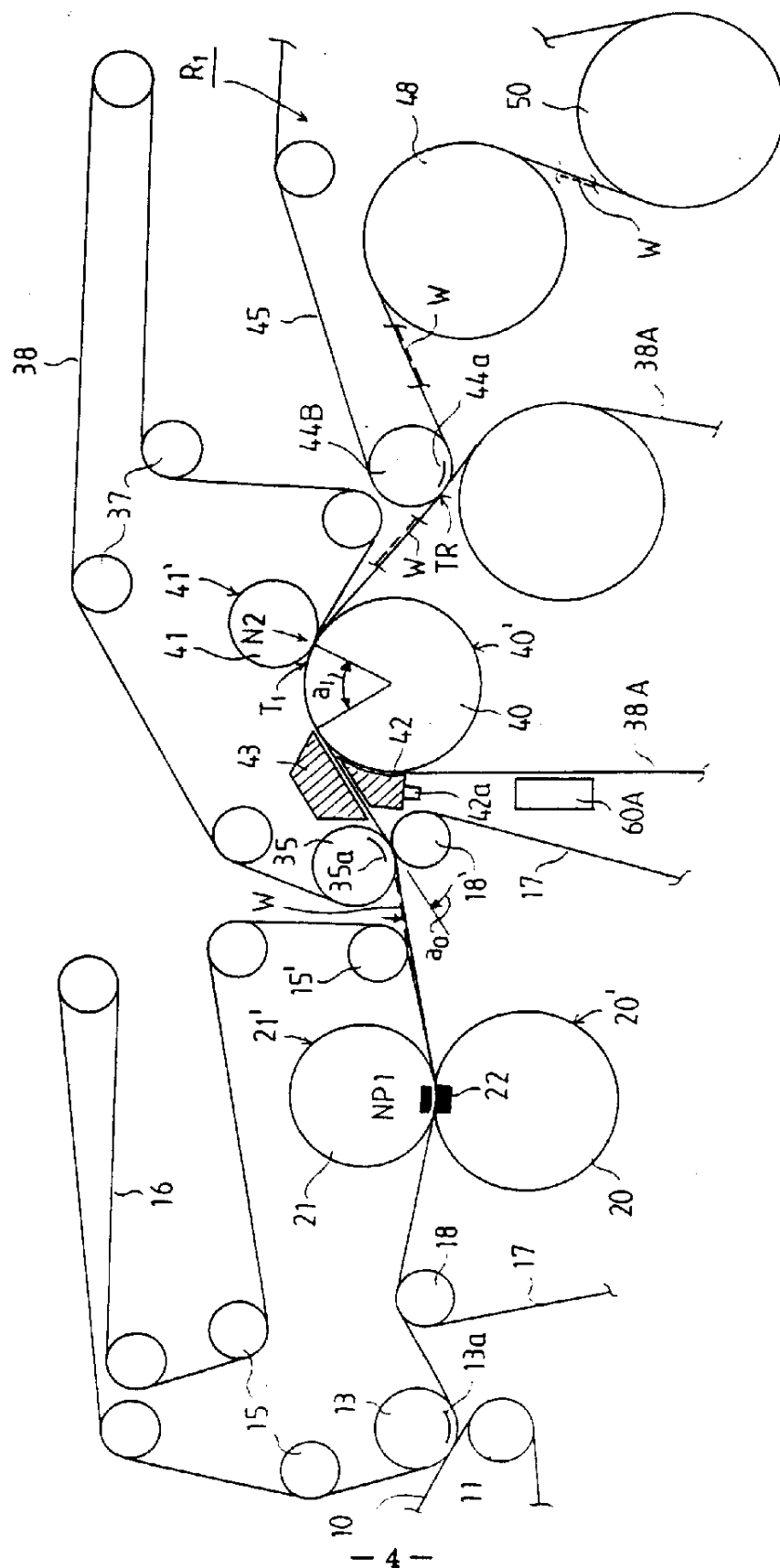


图 4

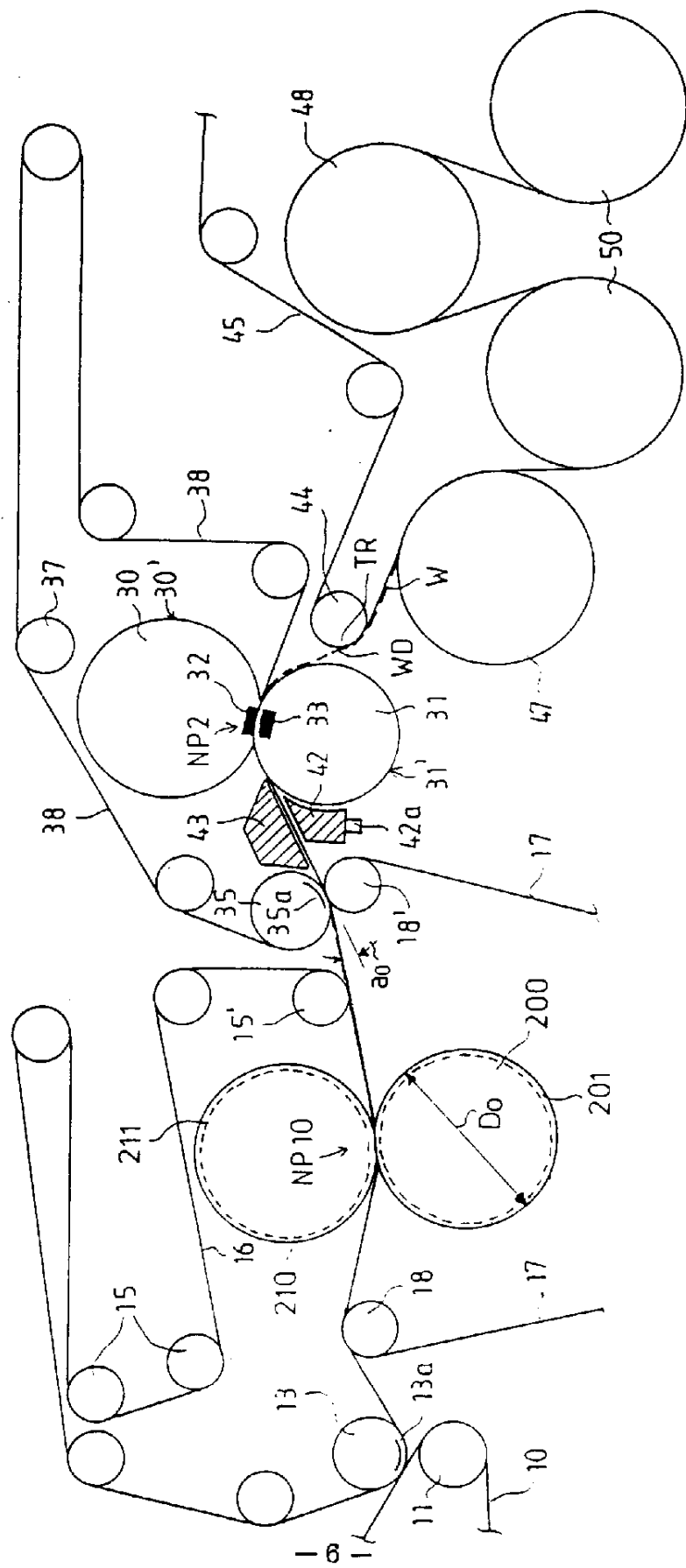


图 6

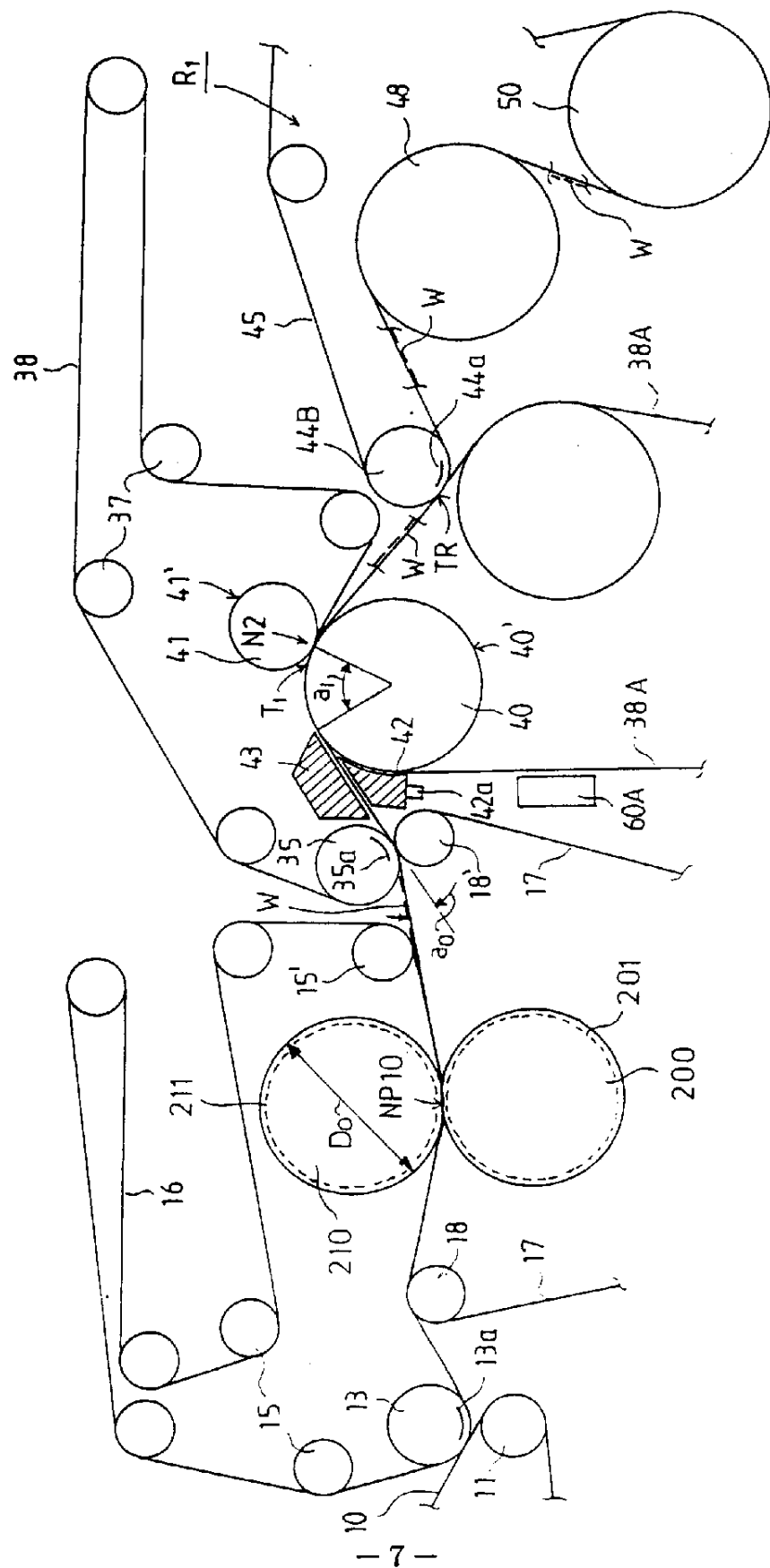


图 7