



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1738941 B

(45) 授权公告日 2010.08.11

(21) 申请号 200380102937.X

(22) 申请日 2003.10.10

(30) 优先权数据

20022057 2002.11.19 FI

(85) PCT申请进入国家阶段日

2005.05.09

(86) PCT申请的申请数据

PCT/FI2003/000751 2003.10.10

(87) PCT申请的公布数据

W02004/046459 EN 2004.06.03

(73) 专利权人 美卓造纸机械公司

地址 芬兰赫尔辛基

(72) 发明人 彼得·洪卡兰皮 彼得里·哈尔默

萨米·安蒂莱宁

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

公司 72003

代理人 王玉双 潘培坤

(51) Int. Cl.

D21F 3/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1047715 A, 1990.12.12, 说明书第3页第16行至第6页18行、附图1.

FI 109481 B, 2002.08.15, 说明书第6页第2行至第8页第14行、附图1.

EP 0487483 A1, 1992.05.27, 说明书第7栏第26行至第9栏第35行、附图5.

US 6210530 B1, 2001.04.03, 摘要.

WO 9713030 A1, 1997.04.10, 摘要.

US 6197156 B1, 说明书第5栏第50行至第9栏第36行.

审查员 王飞

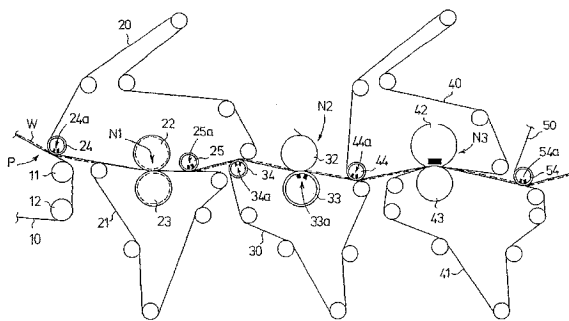
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

造纸机或纸板机中的压榨部

(57) 摘要

本发明涉及造纸机或纸板机中的压榨部,其中在该压榨部,作为一个通过该压榨部的紧密的拉伸,完成对一纸幅的传送,该压榨部设置有至少三个分离的压区,在所述压区的第一压区中进行的脱水发生在两侧。通过该压榨部对该纸幅的紧密拉伸是作为一个基本平直的行进来完成的,并且每个压区具有其各自的织物循环,在第一压区之后的压区具有一个吸水织物,其相对于沿机器中该纸幅的行进方向上的其它压区,设置在压区上的该纸幅的相对侧,在第一压区之后的压区中,在所谓的平滑或校平压区中,与该吸水织物相对的一侧的该纸幅表面设置为或贴着一个平滑辊或贴着一个传送带而被平滑。



CN 1738941 B

1. 一种造纸机或纸板机中的压榨部,其中,在该压榨部,作为一个通过该压榨部的紧密的拉伸,来完成对一纸幅的传送,该压榨部设置有至少三个分离的压区,在所述压区的第一压区中进行的脱水发生在两侧,其特征在于,通过该压榨部对该纸幅的紧密的拉伸是作为一个基本平直的行进来完成的,并且每个压区具有其各自的织物循环,在第一压区之后的压区具有一个吸水织物,其相对于沿机器中该纸幅的行进方向上的其它压区,设置在压区上的该纸幅的相对侧,在第一压区之后的压区中,在所谓的平滑或校平压区中,与该吸水织物相对的一侧的该纸幅表面设置为或贴着一个平滑辊或贴着一个传送带而被平滑。

2. 如权利要求 1 所述的压榨部,其特征不在于,该压榨部设置为在超过 1800 米 / 分钟的运行速度下使用。

3. 如权利要求 1 所述的压榨部,其特征不在于,该压榨部设置为在超过 2000 米 / 分钟的运行速度下使用。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的压榨部,其特征不在于,该第一压区是辊压区或压榨抽吸辊压区。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的压榨部,其特征不在于,该第一压区是一延长压区或一个延长 / 抽吸辊压区。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的压榨部,其特征不在于,所有的压区均是延长压区。

7. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的压榨部,其特征不在于,在该第一压区之后,该压榨部包括一个延长压区和两个平滑压区。

8. 如权利要求 1 所述的压榨部,其特征不在于,在前面的两个压区中的辊的至少一个是—一个延长压区辊。

9. 如权利要求 7 所述的压榨部,其特征不在于,在前面的两个压区中的辊的至少一个是—一个延长压区辊。

10. 如权利要求 7 所述的压榨部,其特征不在于,该压榨部的压区均为辊压区。

11. 如权利要求 1-3 中任一项所述的压榨部,其特征不在于,在平滑 / 校平压区中的一个压辊是由粉末冶金制造成的压榨抽吸辊。

12. 如权利要求 1-3 中任一项所述的压榨部,其特征不在于,在一个压区中的一个压辊是由粉末冶金制造成的压榨抽吸辊。

13. 如权利要求 1-3 中任一项所述的压榨部,其特征不在于,在压区中的辊的至少一个是—压榨抽吸辊。

14. 如权利要求 1-3 中任一项所述的压榨部,其特征不在于,在第一压区之后的至少一个压区是一个延长压区,即靴压压区。

15. 如权利要求 1-3 中任一项所述的压榨部,其特征不在于,在该第一压区之后,该纸幅设置为从该第一压区的上织物的表面传送到随后的下压榨织物 / 毛布上。

16. 如权利要求 1-3 中任一项所述的压榨部,其特征不在于,在第二压区,脱水是向下的,并且该纸幅的上表面或贴着一平滑辊或是贴着一平滑传送带;在第三压区,脱水是向上的,并且该纸幅的下表面贴着一传送带。

17. 如权利要求 1-3 中任一项的压榨部,其特征不在于,纸幅被设置为作为一个紧密的拉伸、从该压榨部的最后一个下织物循环传送到—干燥部的干燥网上。

18. 如权利要求 1-3 中任一项的压榨部,其特征不在于,在设置有一反作用辊、不具有织

物的平滑压区中,具有一个大扇形的压榨抽吸辊,该压榨抽吸辊的该扇形开始于该压区之前,并持续到该压区之后,位于其上的纸幅被设置为在该压区之前、通过该压区时以及通过压区之后跟随一压榨毛布。

## 造纸机或纸板机中的压榨部

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种造纸机或纸板机中的压榨部,其中,在该压榨部,作为一个通过该压榨部的紧密的拉伸,来完成对一纸幅的传送,该压榨部设置有至少三个分离的压区,在所述压区的第一压区中进行的脱水发生在两侧。

[0002] 本发明涉及一种具有至少一个成形部、一个压榨部和一个干燥部的造纸机或纸板机,其中该压榨部设置有分离的压区 (press nip)。在本申请中,分离的压区是指这样一种压区,其中相对的挤压件仅限定了一个压区。分离的压区可以是一个辊压区或一个延长压区。分离的压区的相对位置是具有中心辊的压榨 (press),其中该中心辊与至少两个其它辊形成了压区。

### 背景技术

[0003] 芬兰专利申请 990557 公开了一种用于处理纸幅和纸板幅的一种方法和装置。图 4- 图 6 示出了用化学物质对纸幅的表面属性进行控制,和适用于平滑 (smoothing) 压区的一些例子。在这些举出的实施例中,在第二和第三压区 (nip) 之下利用了串连的传送带。因为脱水在第一压区的两个方向进行,在第二压区向上进行,且在第三压区上不发生脱水,因此脱水不是对称的,但是由于带位于该纸幅 (web) 的两侧,纸幅会平稳。因此,这些实施例中的第三压区即使提高了纸幅的表面属性,也不会增加干燥固体,从而增加了该造纸机的总长度。

[0004] 芬兰专利 95610 公开了一种设置有平滑压榨的造纸机的压榨部。纸幅通过该压榨部时受到紧密和具有支撑力的拉伸,该压榨部包括至少两个连续的分离压区,对纸幅的脱水至少在第一所述压区进行,优选在两个回收水的压榨织物 (press fabric) 之间。压榨部中的后一个压区是一个平滑压区,其与前一压区分离,在其中并不进行实际的脱水。该纸幅通过基本上不吸水的传送带,从前一脱水压区传送穿过该平滑压区,其基本上直线行进,在通过该平滑压区后继续以相同的方向行进,在该行进中,纸幅的一些沿机器方向的拉长可由该传送带的速度差进行补偿,其中该拉长发生在该平滑压区。

[0005] 美国专利 6, 210, 530 公开了一种压榨部和一种以不同长度的靴压 (shoepress) 进行压榨的方法。图 2 示出了包括三个靴压单元的一个实施例,其中该纸幅首先通过设置于一反作用辊 (counter roll) 下方 (即,位于该纸幅下方) 的第一和第二靴压单元,并且该第三靴压置于一反作用辊的上方,即该纸幅的上方。

[0006] 芬兰专利申请 981089 公开了一种造纸机的压榨部,其应用了一个或多个压区,该待压榨纸幅作为一个基本上紧密的拉伸通过该压区,其中压榨部具有至少一个设置有两个吸水压榨毛布 (press felt) 的压区,通过该压区,该纸幅行进在该压榨毛布之间,并且在上述的压区之后,该纸幅从一个压榨毛布中分离出来,并进一步基本上作为一个紧密的拉伸,被传递到由其它压榨毛布支撑。该压榨部的最后一个压区是一个延长压区区域 (extended nipzone),其中一个辊是具有软管壳 (hose shell) 和压榨靴配置的一个靴形辊,另一个辊是一个具有一个抽吸区的压榨抽吸辊。该纸幅通过该两个吸水压榨织物之间的最后的延长

压区区域,并在该最后一个延长压区区域之后,纸幅直接从一个压榨织物上分离出来,并在所述压榨部辊的抽吸区中存在的真空的辅助下被传送,以不需要再加湿的情况下,跟随设置在所述压榨抽吸辊侧面的压榨织物,并且该纸幅在该后一个压榨织物上,作为紧密拉伸被传送到位于该压榨部后方的干燥织物的干燥网(wire)或等同物上,当抽吸辊传送时,该纸幅在该干燥网或等同物上被传送,或通过等同配置被传送。

[0007] 芬兰专利申请 961518 公开了压榨部几何形状,其中设置有造纸或纸板机器中的纸幅的紧密拉伸的压榨部包括一第一吸水织物,在一拾取辊的抽吸区上的该纸幅被从拾取点的拾取网上传送到其上,该拾取点位于其抽吸辊之后,并且其后具有一网驱动辊(wire drive roll),该网的回程从该网驱动辊开始。该压榨部包括一个或两个连续的压区,其从该纸幅中压水,在该压区之间,该纸幅具有完全紧密的拉伸,使得其总是被一织物支撑。该去除水的压区是所谓的延长压区,其压榨区域基本上比尖辊压区的压榨区域长,并且所有压区还另外设置有两个吸水压榨织物,使得其中的水分通过纸幅的两个表面基本对称地去除。另外,图 1、2 和 3 示出的实施例利用了较轻的负载传送区,该传送区由一压辊限定,该压辊具有一凹面并与一第一干燥筒或等同物设置在一上网循环中。

[0008] 在现有技术中的压榨部的已知的一个问题是吸收不对称,其产生原因是纸幅的组分/结构在厚度方向上的变化,在每一次压榨操作中,由于该纸幅的一些细屑和填充材料被水分浸湿,水分没有在两个方向等量去除。细屑积累在脱水较强位置处的该纸幅表面部分。该问题也可以在一个网部被影响,但是该压榨是最后一个去水件,由此该问题实际上受到影响。甚至在好纸中,该中间层的细屑变少,但是在纸幅的两侧,有等量的细屑移动并粘附在该表面上。

[0009] 在表面形貌方面,在近代的具有紧密拉伸的压榨部中,当应用到印刷纸上时,印刷漏点以及上下表面的吸附性和其不对称性是其显著的缺陷。当速度增大,使其超过 2000 米/分钟时,紧密拉伸在速度潜力和效率方面提供了大量的流动性益处。本发明的一个目的是进一步发展压榨部,其具有一个紧密的拉伸,并适合于超过 1800 米/分钟,最好超过 2000 米/分钟的速度,其中没有上述的表面形貌和吸水对称性方面的问题。

## 发明内容

[0010] 本发明的一个目的是提供一种造纸机和纸板机的压榨部,其可以在超过 1800 米/分钟的速度,优选超过 2000 米/分钟的速度下,优化表面形貌和吸收。

[0011] 为了实现上述目的及随后提出的目的,根据本发明提供了一种造纸机或纸板机中的压榨部,其中,在该压榨部,作为一个通过该压榨部的紧密的拉伸,来完成对一纸幅的传送,该压榨部设置有至少三个分离的压区,在所述压区的第一压区中进行的脱水发生在两侧,通过该压榨部对该纸幅的紧密的拉伸是作为一个基本平直的行进来完成的,并且每个压区具有其各自的织物循环,在第一压区之后的压区具有一个吸水织物,其相对于沿机器中该纸幅的行进方向上的其它压区,设置在压区上的该纸幅的相对侧,在第一压区之后的压区中,在所谓的平滑或校平压区中,与该吸水织物相对的一侧的该纸幅表面设置为或贴着一个平滑辊或贴着一个传送带而被平滑。

[0012] 在根据本发明的造纸机或纸板机中的压榨部中,通过该压榨部的紧密的拉伸(closed draw)基本上平直地行进,并且,该压榨部包括至少三个分离的压区,压区彼此之

间没有任何共同的织物循环 (fabric loops)。

[0013] 在根据本发明的压榨部中,在该纸幅的行进方向的该第一压区是一个辊压区或一个压榨抽吸辊压区,优选以超过 1800 米 / 分钟的较低速度运行,但是当速度超过 2000 米 / 分钟并且当脱水需求增加时,可优选地选择使用一延长压区。可以想象,在三个压区均为高速的情况下,可以使用所有压区均为延长压区,并且另一方面,在三个以上压区是低速的情况下,可以仅使用辊压区。下两个压区的每个仅有一个吸水织物,其相对于沿机器方向的其它压区,设置在每个压区的纸的相对侧。在所述后续的压区中,该纸幅的两侧贴着一平滑表面被一次一面地 (one at a time) 机械地平滑 / 校平,该平滑表面可以是一个平滑辊,已知为中心辊设置,或传送带。有关这一点,该压区中,仅仅在离开该平滑表面的方向,即吸水织物的一侧,进行从该纸幅除水的动作。在连续的压区中,影响吸收的等量的细屑设置在两个表面的附近。

[0014] 根据本发明,如同所知,在实施例,从该压榨部自一传送带传送到一干燥部,其中,平滑表面位于该压榨部的最后一个压区的上部位置,使用从一下毛布的传送。

[0015] 根据本发明的压榨部中,在设置有平滑辊或传送带的平滑 / 校平压区中,具有一吸水压榨织物和在另一侧具有一压辊。在较低的负载下,可以使用一通常的压力抽吸辊,在较高的负载下,优选使用由粉末冶金法制造的压榨抽吸辊,其中不需要增大该抽吸辊的壁厚。例如,在最后一个平滑压区的作用下,确保该纸幅跟随该毛布,并且不需要高负载。类似地,在开始的辊 / 延长压区中,通过高负载,使用粉末冶金的抽吸辊来实现增强的脱水。例如,在芬兰专利 100422 中描述了一种由粉末冶金制造的压榨抽吸辊。该抽吸辊确保了该纸幅保留在多孔织物的表面上,使得它不会跟随辊 / 传送带的更粘性的平滑表面。该压区的平滑表面也机械地影响该纸幅的表面,并对由粗糙的压榨织物引起的平滑度的降低有补偿作用。本发明也可使用靴压。

[0016] 根据本发明的该压榨部为该纸幅提供了与印刷性相关的较好的表面属性,并可以在超过 1800 米 / 分钟,并优选超过 2000 米 / 分钟的较高的速度进行加工,并具有较高的效率同时具有好得潮湿特性。

[0017] 根据本发明的压榨部也便于对两侧进行调整,该调整需要在造纸机的流水线上进行,其主要通过压光和应用化学物质来进行。在压榨过程中可能损失的体积可以在后来通过较轻的压光得到保留,由于不需要校正吸收对称,其可根据其它期望的表面属性进行进一步优化。另一方面,当在比现有技术中多的压区中压榨干固体增加时,尽管压榨部变长了,也可以以较短的干燥部来处理。

[0018] 在本发明的一个优选的实施例中,有三个压区,对该纸幅的紧密拉伸通过该压榨部,并且在第一压区,脱水发生在两侧,由此可提供对称的纸幅。在第一区之后,该纸幅从一下毛布的表面传递到一第二压区,在第二压区,脱水发生在下方,该纸幅的上表面或贴着一平滑辊或是贴着一平滑传送带。在第三压区,脱水发生在上方,该纸幅的下表面贴着一传送带,并且将该纸幅从一下织物传送到一干燥部。根据一个优选的附加特征,一压辊设置在第一压区之后的第二压区,由此可以在第二压区实现足够的材料位移,即,细屑向该纸幅下表面侧边的位移。与此同时,因为该纸幅被压向一平滑表面,该纸幅上表面的平滑性提高了。

[0019] 以下,参考附图描述本发明的实施例,但是本发明并不完全局限于附图中的内容。

## 附图说明

[0020] 图 1A 是本发明的一个实施例的示意图。

[0021] 图 1B 是图 1A 中示出的本发明的实施例中的第一压区的变体的示意图。

[0022] 图 2A 是本发明的第二实施例的示意图。图 2B 是图 2A 中示出的本发明的实施例的一个可选应用的示意图。

[0023] 图 3 是本发明的第三实施例的示意图。

## 具体实施方式

[0024] 在以下的附图中,彼此相应的部件使用相同的附图标号。

[0025] 在图 1A 中,在成形部形成的纸幅 (web)W 被传送到位于成形网 (formingwire) 上反转辊 (reversing rolls) 11、12 之前拾取点 P 位置,该反转辊设置在该成形网 10 内部。该拾取点 P 形成在该成形网 10 和一个辊 24 之间,该辊 24 设置在第一吸水压榨毛布 20 的循环上,并设置有一抽吸部 24a,使得该纸幅 W 通过该成形网 10 和该第一压榨毛布 20 之间的拾取点 P。在该拾取点 P,该纸幅 W 与该成形网 10 分离,并被传递到由该第一压榨毛布 20 支撑。之后,该纸幅 W 在该第一压榨毛布 20 的下表面的支撑下被传递到一第一压区 N1,该第一压区 N1 由两个凹面的压辊 22 和 23 限定,以在它们之间形成一个辊压区 N1 或一个压榨抽吸辊压区 (图 1B),其中该上辊 22 是设置有一个抽吸区的压榨抽吸辊,该另一个辊 23 是一个凹面辊。有关这一点,可以省略毛布抽吸辊 25。该纸幅 W 行进到作为上压榨织物的第一吸水压榨毛布 20 和作为下压榨织物的第一吸水压榨毛布 21 之间的该第一压区 N1。对该纸幅 W 的脱水发生在第一压区 N1,并使水分进入两个压榨毛布 20、21。在使用压榨抽吸辊的实施例中,也可通过抽吸区去除水分,并使其进入到抽吸辊中。

[0026] 在该第一压区 N1 之后,该上抽吸辊 25 的抽吸区 25a 中的真空确保了该纸幅 W 与该上压榨毛布 20 的行进,并且通过下传送抽吸辊 34 的抽吸区 34a 中的真空,使该纸幅 W 从该第一压榨毛布 20 上分离,使得其粘附在一第二下压榨织物 30 上,该第二下压榨织物也可以是一个压榨毛布,该织物幅 W 在其上表面上被传送到一第二压区 N2,该第二压区 N2 限定在一辊 32 和具有一抽吸区 33a 的一压榨抽吸辊 33 之间。该抽吸辊 33 的该抽吸区 33a 优选具有一大的扇形 (sector) 和较高的真空度,确保在压区之前该纸幅已经粘附在期望的毛布上,并在该压区之后跟随该毛布,使得该纸幅不跟随该平滑辊 (smooth roll)。此后,该纸幅 W 在该第二压榨织物 30 的支持下被传送,并通过一传送抽吸辊 44 的抽吸区 44a 传送到被随后的上压榨织物 40 支撑,并传送到第三压区 N3,该第三压区 N3 限定在一延长压辊 42 和一反作用辊 43 之间。下面有一条传送带 41,通过该传送带,该纸板 W 被传送到一具有抽吸区 54a 的传送抽吸辊 54,由此,该纸板被传送到一干燥器部分的一干燥网 50 上。对该纸板 W 的脱水发生在第三压区 N3,水分进入到上压榨毛布 40 中。

[0027] 图 2A 示出的实施例主要相应于图 1A 示出的实施例及其变体。但是,在图 2A 示出的实施例中,该第二压区 N2 形成为使得在第二压区 32 中,具有一上传送带 31,并且如在图 1A 示出的实施例那样,具有一个压榨毛布 30 作为该下织物 30。该纸幅 W 从该第二压区 N2 被在该传送带 31 的下表面传送到传送织物 60 上,在该织物 60 上,该纸幅 W 被一传送抽吸辊 64 的抽吸区 64a 传送,并在该毛布 60 的支撑下,该纸幅 W 被该抽吸辊 44 的抽吸区 44a 传送,从而被该第三压区 N3 的上织物 40 支撑。

[0028] 除了每个压区 N1, N2, N3 被形成一个延长压区之外, 在图 2B 中示出的本发明的实施例主要相应于图 2A 示出的实施例。其中一个辊是延长压辊 22 ;33 ;42, 另一个辊是反作用辊 23 ;32 ;43。

[0029] 图 3 示出了本发明的一个实施例, 其中纸幅 W 从反转辊 11 前面的成形部的一成形网 10 被传送到一拾取点 P, 在该拾取点, 该纸幅 W 在一抽吸辊 24 的抽吸区 24a 的作用下被传送, 从而被第一吸水压榨毛布 20 支撑, 并且该纸幅 W 被传送到一第一压区 N1, 该第一压区限定在两个凹面压辊 22 和 23 之间, 或者限定在一压榨抽吸辊和一凹面压辊之间 (如同图 1B)。下压榨毛布 21 也吸水。由传送抽吸辊 26 的一抽吸区 26a 中的真空确保粘附到该下压榨毛布 21 的表面上, 并且该纸幅 W 由一抽吸辊 35 的抽吸区 35a 中的真空传送, 从而被第二压区 N2 的一上压榨毛布 31 支撑。该第二压区 N2 形成为一延长辊 32 和一反作用辊 33 之间的一个延长压区。该压区 N2 的下织物是一吸水压榨毛布 30。在其支撑下, 该纸幅 W 被传送到一传送抽吸辊 44, 在该传送抽吸辊 44 的抽吸区的真空 44a 的作用下, 该纸幅 W 被传送到被一上毛布 40 支撑, 该纸幅在其上被传送到一第三压区 N3, 该第三压区是一个形成在辊 42 和 43 之间的平滑压区。辊 42 是一个设置有抽吸区 42a 的一个压榨抽吸辊。脱水发生在该抽吸辊的抽吸区 42a。在抽吸辊 74 的抽吸区 74a 中的真空的作用下, 该纸幅从该毛布 40 被传送到随后的毛布 70。通过该毛布 70, 该纸幅被传送到随后的、形成在压榨抽吸辊 73 和一抽吸辊 72 之间的一平滑压区 N4。该抽吸辊 42 和 73 的抽吸区 42a 和 73a 优选具有一个大的扇形和较高的真空度, 确保该纸幅在该压区之前已经吸附到该期望的毛布上, 并在该压区之后跟随该毛布, 使得该纸幅不跟随该平滑辊。之后, 该纸幅 W 被传送到一干燥部, 并被一干燥网 50 支撑, 如上文与图 1A 和图 2A 相关的部分所描述的那样。图 3 的实施例也可实现为仅有一个在两个方向吸水的压区设置在平滑压区 N3 和 N4 之前, 在这种情况下, 第一压区 N1 可以是一个由靴形辊 (shoe roll) 和凹面辊限定而成的压区, 或者由靴形辊和一压榨抽吸辊限定而成的压区。

[0030] 以上, 就一些优选的实施例描述了本发明, 但是本发明并不被限定于上述细节。

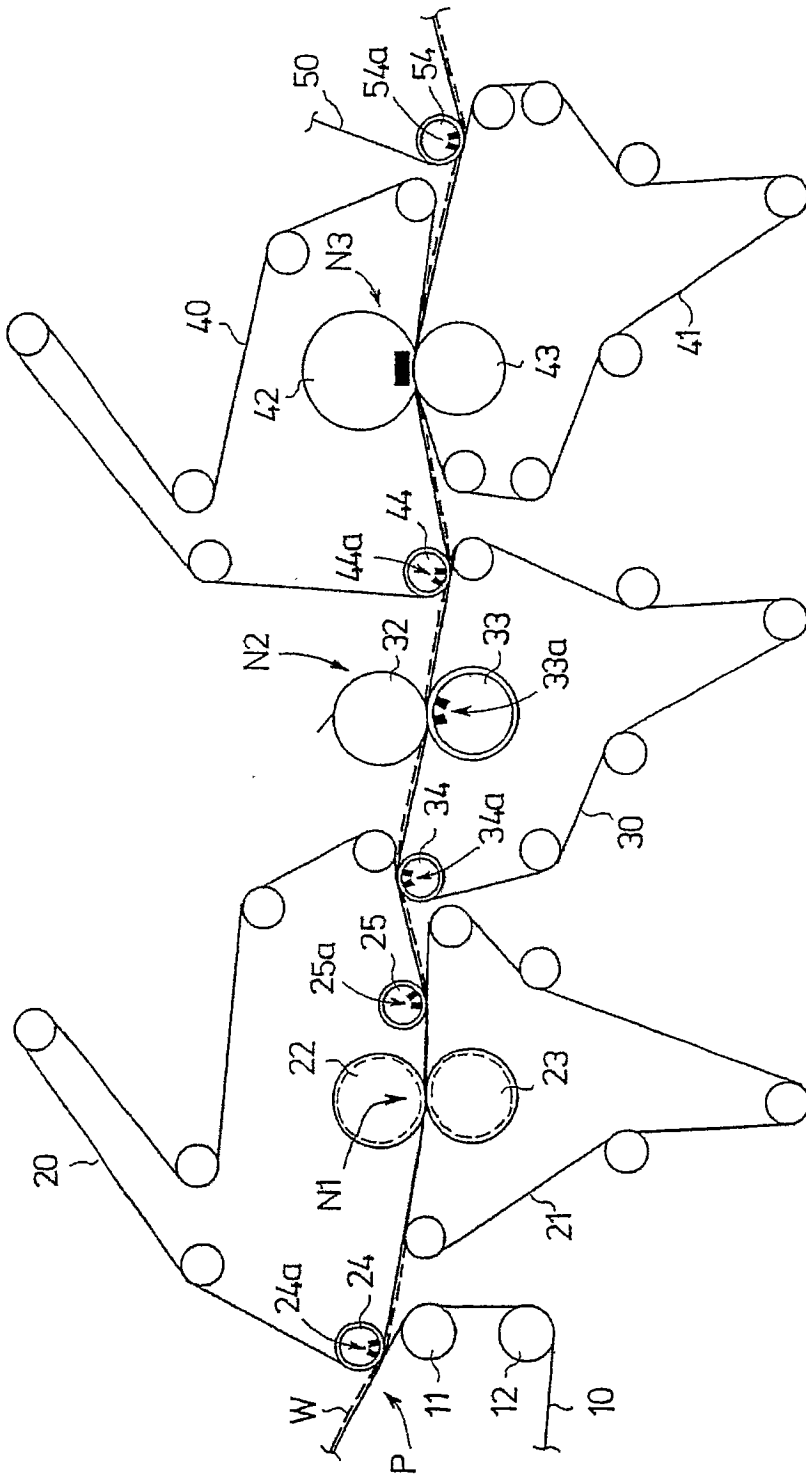


图 1A

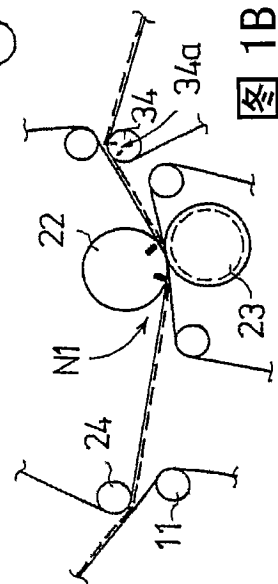


图 1B

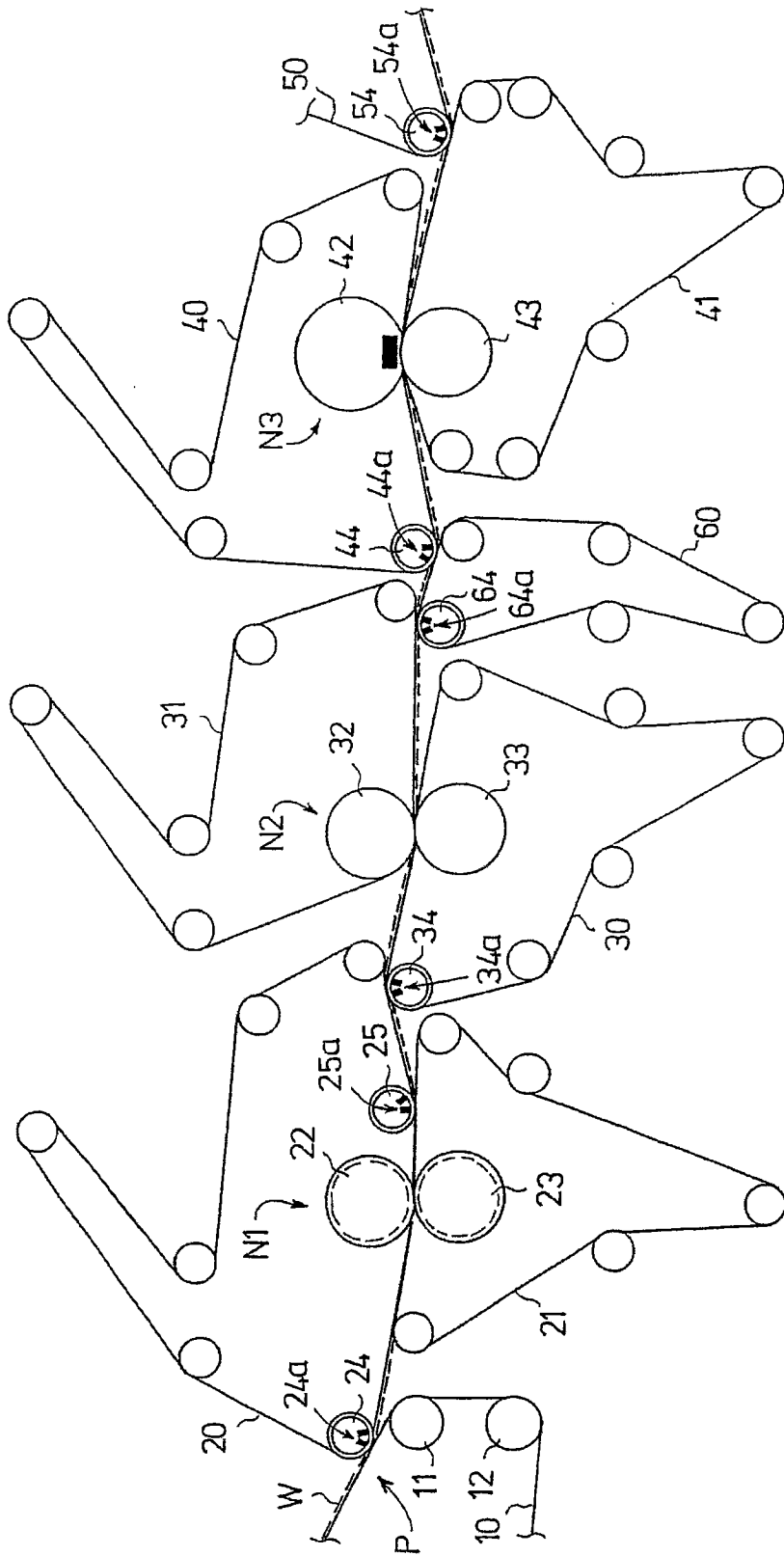


图 2A



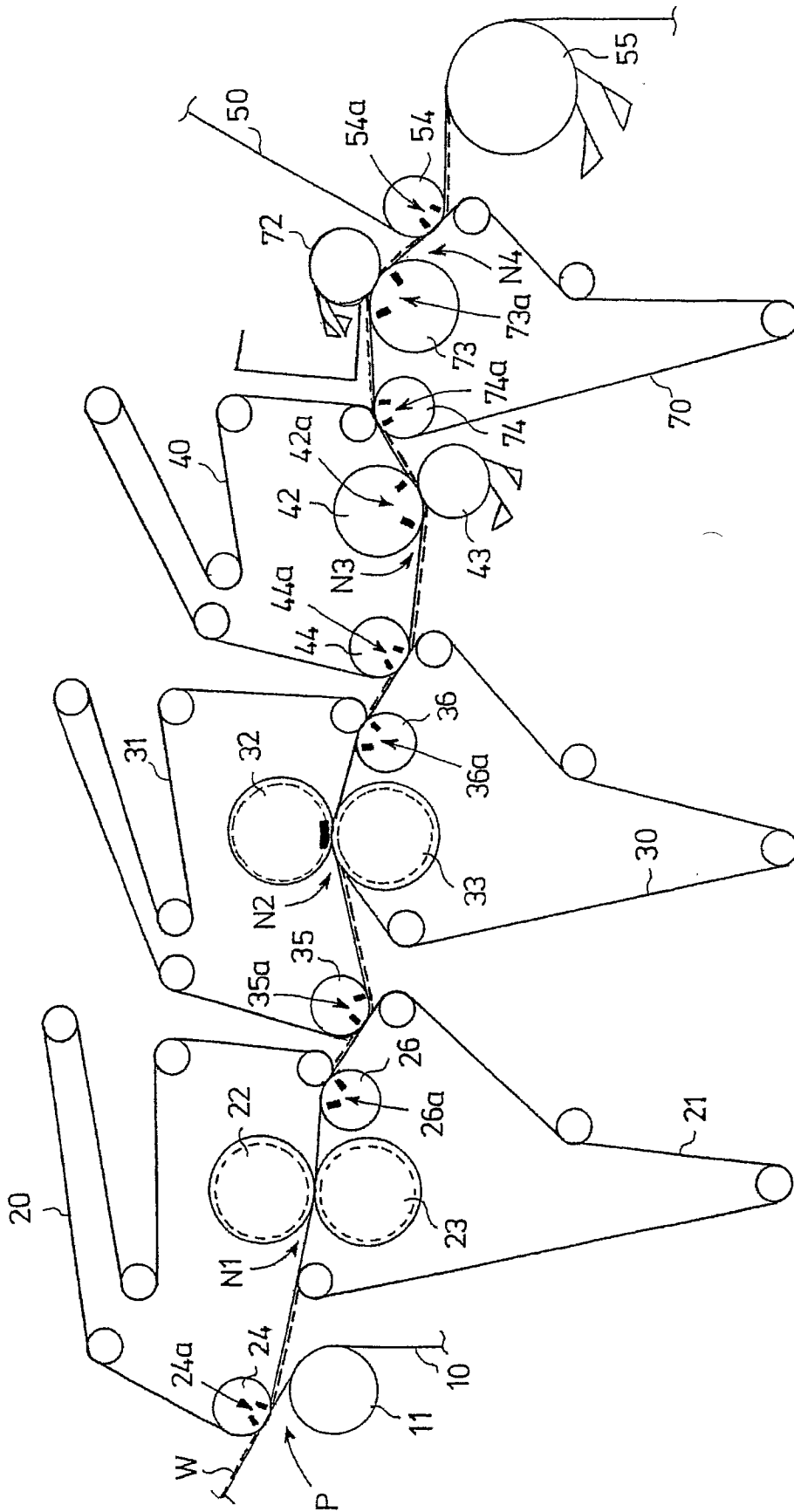


图 3