

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

B65H 19/22

B65H 19/30

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94191576.X

[45]授权公告日 1999年1月20日

[11]授权公告号 CN 1041702C

[22]申请日 94.3.23 [24]颁证日 98.6.27

[21]申请号 94191576.X

[30]优先权

[32]93.3.24 [33]IT [31]FI93A000058

[73]专利权人 法比奥佩里尼股份公司

地址 意大利卢卡

[72]发明人 埃瓦·佩里尼 古列尔莫·比亚焦蒂

[56]参考文献

US-43227877 1982.5.4 B65H17/12

US-4487377 1984.4.11 B65H35/10

审查员 24 03

[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

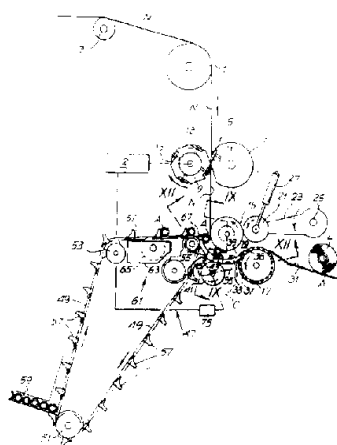
代理人 刘志平

权利要求书 7 页 说明书 17 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 重绕机及用分断设施制造小卷片材的方法

[57]摘要

将薄片材料卷绕在芯管形成小卷所用的重绕机包括有：一个第一卷绕机滚筒，薄片材料输送时就绕经其上；和一个第二卷绕机滚筒，它与第一卷绕机滚筒一起形成一条间隙，以便芯管和薄片材料在其中通过。有一薄片材料分断设施与第一滚筒协同作用。就薄片材料的运动方向而言，有一导引表面设在间隙的上游。该表面与滚筒一起限定着一条通道，芯管就是要嵌入到该通道内。有一条输送带将芯管引入到通道内。片材分断设施与滚筒一起沿着通道在嵌入新芯管的区域和所说间隙之间共同起作用。



权 利 要 求 书

1.一种将薄片材料 (N) 卷绕在芯管 (A) 上形成小卷 (L) 的重绕机具有:

一个第一卷绕机滚筒 (15), 薄片材料就在其上被输送;

一个第二卷绕机滚筒 (17), 与第一卷绕机滚筒一起限定着一个用来通过芯管 (A) 和薄片材料 (N) 的间隙 (19);

设施 (15、 150), 用来将薄片材料 (N) 输送到所说间隙 (19) 内, 该设施有一个基本上等于薄片材料 (N) 输送速率的前进速率;

嵌入设施 (47、 57、 67), 用来将芯管引入到所说间隙内以便将薄片材料卷绕在其上;

一个片材分断设施 (43、 43A), 与所说输送设施协同作用; 其特征在于:

有一导引表面 (33) 按照片材 (N) 的输送方向设在所说间隙 (19) 的上游, 该导引表面 (33) 与输送片材 (N) 的设施 (15、 150) 一起限定着一条通道 (39) 而芯管 (A) 就被嵌入到该通道 (39) 内; 在所说通道内的芯管与所说表面 (33) 和所说输送设施输送的薄片材料接触, 输送设施 (15、 150) 的运动使芯管沿着所说通道 (39) 前进;

所说用来分断薄片材料的设施 (43、 43A) 与所说输送设施 (15、 150) 协同作用在沿着所说通道的中间位置上, 从而在新芯管的嵌入区域和所说间隙 (19) 之间分断所说片材。

2.按照权利要求1的重绕机,其特征在于,所说将薄片材料(N)输送到间隙(19)内的设施包括第一卷绕机滚筒(15)的圆筒形表面,并且限定所说通道(39)的表面(33)为一曲面。

3.按照权利要求1的重绕机,其特征在于,所说将薄片材料(N)输送到间隙(19)内的设施包括一个传送带系统,该系统有一柔性件(150)被驱动而绕经第一卷绕机滚筒(15)。

4.按照权利要求1的重绕机,其特征在于,所说限定通道(39)的表面(33)为一向内凹的表面,其曲率中心与第一卷绕机滚筒(15)的旋转中心重合,所说通道(39)的高度等于或略小于芯管的直径。

5.按照权利要求3的重绕机,其特征在于,有一反作用面(154)连结到所说柔性件(150)上。

6.按照以上权利要求中一项或多项的重绕机,其特征在于,所说表面(33)始于邻近嵌入设施(67)释放芯管之点并终于靠近所说间隙(19)的地方。

7.按照权利要求1-5中任一项的重绕机,其特征在于:所说分断设施(43、43A)沿着一条与所说将片材输送到间隙内的设施近乎相切的路径(c)运动;并且在分断设施与输送设施协同作用时,片材和输送设施(15、150)的输送速率大于分断设施的周边速率,这个速率之差可以造成张紧及片材在形成的小卷(L)与片材的分断设施间接触区之间的撕裂。

8.按照权利要求1至5中任一项的重绕机,其特征在于:所说分断设施(43、43A)沿着一条与所说将片材输送到间隙内的设

施近乎相切的路径(c)运动；并且在分断设施与输送设施协同作用时，片材(N)的输送速率与分断设施的周边速率近乎相等，所说分断设施载有用来分断片材的刀刃件。

9.按照权利要求1-5中任一项的重绕机，其特征在于，所说表面(33)与所说输送设施(15、150)所限定的通道具有差不多均一的横截面。

10.按照权利要求1-5中任一项的重绕机，其特征在于，所说表面(33)在一条端边上具有梳状部分(36)，其上的齿伸入到第二卷绕机滚筒(17)的表面上的环形槽(37)内。

11.按照权利要求1的重绕机，其特征在于，所说表面(33)是由多个在片材输送方向上延伸而相互间差不多平行的带条(35)限定的。

12.按照权利要求11的重绕机，其特征在于，第一卷绕机滚筒在其圆筒形表面上设有摩擦系数高的环状区(158)，这些环状区设置成与限定所说表面(33)的平行带条(35)对准。

13.按照权利要求1-5中任一项的重绕机，其特征在于，所说分断设施(43、43A)由一个旋转单元(41)承载，而该旋转单元被设置在被所说表面(33)限定的所说通道(39)的外侧，所说分断设施通过所说表面(33)上的窄孔才能进入到所说通道内。

14.按照权利要求1-5中任一项的重绕机，其特征在于，所说分断设施(43)包括有与片材输送设施协同作用的压头件(43)。

15.按照权利要求14的重绕机，其特征在于，所说压头件

(43) 是有弹性的。

16.按照权利要求 14 的重绕机,其特征在於,与所说输送设施协同作用的所说压头件的表面具有高摩擦系数。

17.按照权利要求 9 的重绕机,其特征在於,与所说输送设施(15、 150)的表面部分协同作用的所说压头件(43)具有低摩擦系数。

18.按照权利要求 1 至 6 中一项的重绕机,其特征在於,所说分断设施设有与片材输送设施(15、 150)的相应沟槽(15C、 15D)协同作用的刀刃件(43A)。

19.按照权利要求 18 的重绕机,其特征在於,所说沟槽是环形槽(15C)。

20.按照权利要求 18 的重绕机,其特征在於,所说沟槽是与第一卷绕机滚筒(15)的轴线基本平行延伸的纵向槽(15D)。

21.按照权利要求 1 ~ 5 中任一项的重绕机,其特征在於,通过控制第二卷绕机滚筒速率的设施(75、 91),使第二卷绕机滚筒(17)的周边速率保持在一个低于第一卷绕机滚筒(15)周边速率的数值上,至少在将芯管转移通过间隙(19)时应该是这样的情况。

22.按照权利要求 21 的重绕机,其特征在於,所说速度控制设施(75、 91)能使第二卷绕机滚筒(17)暂时减速以便让芯管转移通过所说间隙。

23.按照权利要求 22 的重绕机,其特征在於,该机包括一个用来操作分断设施(43)的驱动器设施(75),该设施(75)在操作分断设施的同时,能使第二卷绕机滚筒暂时减速。

24.按照权利要求 23 的重绕机,其特征在于,有一设有两个输入和一个输出的行星齿轮(91)与第二卷绕机滚筒(17)连结,所说输出驱使第二卷绕机滚筒(17)旋转,而第一输入(93)连接到运动速率正比于片材(N)输送速率的传动设施(95)上,第二输入(89)则连接到操作分断设施(43、43A)的驱动设施(75)上。

25.按照权利要求 1~5 中任一项的重绕机,其特征在于,该机包括上胶设施(61)可在芯管嵌入到所说通道(39)之前将胶施加到芯管上。

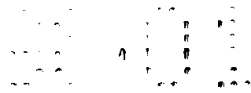
26.按照权利要求 25 的重绕机,其特征在于,所说上胶设施是沿着芯管(A)嵌入设施(47、57、67)的路径设置的。

27.按照权利要求 1~5 中任一项的重绕机,其特征在于,所说嵌入设施(47、57、67)包括一个容器(59)和一条具有柔性连续件(49)并载有多个顶块(57)的输送带(47),该顶块从所说容器(59)中取出芯管,并将它们输送到通道(39),所说柔性件(49)在通过通道进口时被弯曲。

28.按照权利要求 27 的重绕机,其特征在于,每一芯管(A)都直接被相关的推动件(57)嵌入到通道(39)内。

29.按照权利要求 27 的重绕机,其特征在于,在柔性件上连结着一个保持销(71),可在芯管嵌入到通道(39)内之前保持着芯管。

30.按照权利要求 27 的重绕机,其特征在于,嵌入设施还包括一个其运动速率与顶块(57)无关的辅助推动件(67),以便能够快速将芯管(A)嵌入到所说通道(39)内。



31.按照权利要求 1 ~ 5 中任一项的重绕机, 其特征在于, 该机包括一个在成卷过程中与小卷 (L) 外表面接触的第三卷绕机滚筒 (21), 并且该滚筒能逐渐上升以便允许并控制所说小卷 (L) 的直径的增加。

32.按照权利要求 31 的重绕机, 其特征在于, 所说第三卷绕机滚筒 (21) 以基本上等于第一卷绕机滚筒周边速率的周边速率旋转。

33.按照权利要求 31 的重绕机, 其特征在于, 设有速度控制设施以便当小卷 (L) 完成时对所说第三卷绕机滚筒 (21) 被加速从而使小卷 (L) 卸除。

34.按照权利要求 1 ~ 5 中任一项的重绕机, 其特征在于, 在整个通道的长度上所说表面 (33) 离开所说输送设施 (15; 150) 的距离基本相等。

35.一种卷绕在芯管 (A) 上生产薄片材料 (N) 小卷 (L) 的方法包括下列工步:

设置一个第一卷绕机滚筒和一个第二卷绕机滚筒, 使它们之间形成一个可供薄片材料和芯管通过的间隙;

设置将薄片材料输送到所说间隙内的设施;

设置一个片材分断设施以便与所说将薄片材料输送到所说间隙内的设施协同作用;

输送所说薄片材料 (N) 使绕经所说第一卷绕机滚筒;

提供一个第一芯管 (A) 并将预定数量的薄片材料卷绕在所说第一芯管上从而形成一个小卷 (L);

在将所说预定数量的薄片材料卷绕到第一芯管 (A) 上以

后，将薄片材料分断借以形成先导边；

引入一个第二芯管（A1），并将分断后在薄片材料（N）上形成的所说先导边（NL）卷绕在其上；

使第二芯管（A1）运动通过所说间隙，然后在所说第二芯管（A1）上完成新的小卷的卷绕；

其特征在于：

在所说间隙的上游设有一个表面，该表面与将薄片材料输送到所说间隙内的设施共同限定一条通道；

在薄片材料（N）分断之前将所说第二芯管（A1）引入到所说通道内并使所说第二芯管（A1）与所说输送设施上携带的薄片材料（N）接触；

利用所说输送薄片材料的设施使所说第二芯管沿着所说导引表面滚动通过所说通道；

在第二芯管与片材接触的区域及所说间隙之间设置分断设施来分断薄片材料；

沿着所说通道开始薄片材料的卷绕；以及

使所说第二芯管（A1）运动通过所说间隙。

36.按照权利要求 35 的方法，其特征在于，将胶施加在所说第二芯管上并使薄片材料的先导边用所说胶粘附在所说芯管上。

说明书

重绕机及用分断设施制造小卷片材的方法

技术领域

本发明涉及一种表面重绕机及将薄片材料卷绕在一芯管上制成小卷的方法。这类重绕机已被说明并公知,例如美国专利 4,487,377;4,723,724;和 4,828,195 号;英国专利 2,105,688 号;及欧洲专利 EP-A-0489 039 号。

更具体地说,本发明涉及一种重绕机,该机具有:一个第一卷绕机滚筒,薄片材料就在其上被输送;一个第二卷绕机滚筒,与第一卷绕机滚筒一起限定着一个用来通过芯管和薄片材料的间隙;引入芯管以便将薄片材料卷绕其上的设施;以及与所说第一卷绕机滚筒协同作用的薄片材料分断设施。

现有技术

这种型式重绕机已经被说明过,例如美国专利 4,487,377 号。

这类重绕机被用来从大直径的母卷生产小直径的成卷薄片材料。通常这类机械被用在纸张再加工工业以资生产成卷的卫生纸、餐巾纸、各种用途的擦纸等。制成的卷筒可长达 350cm 而外径仅为 10—15cm,然后在其轴线的横断方向上切割以便得到长度仅为 10—30cm 的小卷。

生产这种小卷时,重要的是要采用可靠的机器,该机器须能以高生产速率(范围为600—1000m/分)运行,须能提供一致的高质量产品,产品的卷绕须均匀,特别是第一圈。每一小卷上材料的长度必须能预先设定并准确地自始至终加以保持。

美国专利4,487,377号曾示出一种方法可使产品得到高生产率和高质量,使用该方法须设置一个与重绕机的第一卷绕机滚筒协同作用的薄片切割件。薄片材料在芯管引入点的上游就被切割。切割后,薄片材料的先导边粘附在卷绕机滚筒上并被转移(由于该滚筒的旋转)到卷绕区域,在那里使先导边粘附到一个新的芯管上,该芯管是由一个嵌入设施适当地引入的。

该机需要有窝藏在卷绕机滚筒的设施(用来将薄片材料的前导边夹持在卷绕机滚筒上),并且该设施必须按时起作用并停止作用以便按预定时刻夹持并释放先导边,这样才可使新芯管上的卷绕开始。

在美国专利US-A-4,327,877号所说明的重绕机中,薄片材料是在新的芯管引入到间隙内时在芯管和第二卷绕机滚筒之间被撕裂的。撕裂是由第二卷绕机滚筒内的抽吸设施完成的。所说抽吸装置形成一圈被拍紧在新芯管和第二卷绕机滚筒之间的薄片材料。
本发明的目的

本发明的第一目的是要研制一种重绕机,该机须能以高速率生产高质量的成品,但所用结构却比已知的重绕机都要简单和经济。

本发明还有一个目的是要提供一种通用的重绕机,该机须能生产具有可变长度的小卷而可不需复杂的机构以便适应薄片材料

的不同长度而不使片材在卷绕机滚筒上滑动。

本发明另一个目的是重绕机的结构具有撕裂或切开片材的设施，该设施不仅可靠、简单，而且制造和维护都较少花费。

本行业的行家们在阅读下面的说明后当可对这些和另外一些目的和优点有清楚的了解。

本发明的概述

在按照本发明的重绕机中，有一导引表面或轨道设在两个卷绕机滚筒之间的间隙的上游。所说导引表面与将片材输送到间隙内的片材输送设施一起限定着一条通道而芯管就被引入到该通道内。有一片材分断设施与所说片材输送设施协同作用，作用点在新芯管的嵌入区域与两个卷绕机滚筒间所限定的间隙之间沿所说通道的中间位置上。

按照本发明，芯管是在第一和第二卷绕机滚筒间所限定的间隙的上游嵌入到通道内的。而片材是在芯管嵌入区域的下游被分断设施与第一卷绕机滚筒或其他将片材输送到间隙内的设施协同作用而分断的。这样就可不需使两个卷绕机滚筒之一加速，并且当芯管进入通道内由于第一卷绕机滚筒的旋转而在导引表面或轨道上滚动时，分断的片材就可开始卷绕在芯管上。在有些情况下，输送片材的设施可以是一个与所说第一卷绕机滚筒结合的皮带系统。

这种安排可使片材被分断设施与第一卷绕机滚筒协同作用精确地分断，而不必将片材的先导边夹持在卷绕机滚筒上，因为在片材分断的时刻，新的芯管已经与片材接触。另外，在卷绕区域上游的片材的未能拉紧的现象基本上可被消除。

如果需要，可在所说芯管的表面上涂胶或用适当的喷气流或用真空或机械设施帮助将片材开始卷绕在芯管上。用胶可以确保较可靠的操作并提高终极产品的质量。

用来滚动芯管的导引表面或轨道基本上是从引入设施卸下芯管的位置伸展到两个卷绕机滚筒间的间隙。为了使芯管从不动的导引表面或轨道更容易地转移到旋转的第二卷绕机滚筒上，所说表

面最好制成梳状，至少在其端部应该如此。这个梳状的端部与第二卷绕机滚筒上的环形槽协同作用可使已有最初几圈片材卷绕在其上的芯管顺利地并且没有震动或应力地转移到两个卷绕机滚筒的间隙内。

实际上，由于芯管在其上滚动的轨道表面的长度（在嵌入到间隙内之前）是比较短的，并且片材很薄，由于头几圈卷绕而导致的直径增加是微不足道的。因此，轨道或固定表面能够和第一卷绕机滚筒的圆筒形表面一起限定一个横截面基本均一的通道，并且该横截面高度最好略小于芯管的直径。通道高度与芯管直径间的差异可使管在初始嵌入时略微受挤压，而这一点可有效地使片材粘附在芯管上同时使所说芯管容易在旋转方向上加速。

实际上，分断设施是这样构造的，它能沿一条圆筒形的路径运动，该路径几乎与第一卷绕机滚筒的圆筒形表面相切，或与该表面略有干涉。第一卷绕机滚圆筒形表面和其上所载片材的周边速率高于沿所说路径运动的分断设施的切线速率。这样，当片材被掐紧在分断设施和第一卷绕机滚筒的圆筒形表面之间时，速率差会使片材稍为滞后以致使它撕裂。载有分断设施的单元的旋转速率是被精确控制的。因此片材上的打孔线可调整到与分断设施接近，这样将可使片材的撕裂更为容易。

为了使分断设施能在沿所说通道的中间位置上与第一卷绕机滚筒的圆筒形表面上的片材接触（其时载有分断设施的旋转单元被安排在通道之外），分断设施可通过所说轨道上的槽或窄孔进入通道。只要控制旋转单元的旋转速率，分断设施可在正在通过通道的芯管的前面转出到通道之外。轨道上的窄孔或槽可这样形成，例

如在片材前进的方向上设置多个相互平行的弧形条，使条间距离足够使分断设施通过。

为了增加机器的通用性并简化片材分断设施的结构，在重绕机的一个较优的实施例中，分断设施被制成压头或压板(如果需要，可为弹性的)形式，然后抵压在第一卷绕机滚筒或其他片材输送设施的表面上以便掐住片材。为使片材容易撕裂，最好在压头作用在滚筒上的那个区域内使第一卷绕机滚筒的表面具有低摩擦系数。为此目的，第一卷绕机滚筒上可设置表面适当抛光的、具有低摩擦系数的宽环形带，而在带与带之间用具有高摩擦系数的窄环形条隔开。这样可确保有适当的摩擦力施加在片材上以便适当地输送所说片材，特别是在新芯管要在旋转方向上加速的时刻。具有高摩擦系数的环形条可与限定轨道或芯管滚动表面的弧形条对准。

采用上述安排，卷绕在每一小卷上的片材的长度可预先确定并准确控制，不管第一卷绕机滚筒的直径或圆周如何大小，因为并不需要使分断设施的位置与卷绕机滚筒表面上的一个特定部分配合，如同现有技术机器中所存在的那样情况。

如果分断设施设有刀刃部分(如需要，可为锯齿状)与第一卷绕机滚筒上的环形槽协同作用，那么在通用性方面也可获得相似的效果。刀刃设施也可不与环形槽而是与一纵向槽协同作用。

完成小卷的从卷绕机上卸除可用加速位在第一和第二卷绕机滚筒下游的可控制小卷直径的第三滚筒来做到，其方式类似在上面提到的专利 GB-A-2,105,688 号中所说明的。但也可采取措施使完成小卷的卸除通过第二卷绕机滚筒的减速来做到，其时第三卷绕机滚筒的周边速率恒定不变并且基本上等于第一卷绕机滚

筒的周边速率。第二卷绕机滚筒的减速还可使芯管滚动通过第一和第二卷绕机滚筒所限定的间隙。

并不排斥芯管在滚动通过第一和第二卷绕机滚筒之间的间隙时可以利用这两卷绕机滚筒在周边速率上的小而恒定的差异。但在这种情况下,需要使第一和第二卷绕机滚筒具有相对的可动性。

当作出举措,为了使完成小卷卸除及/或使芯管滚动通过间隙而要使第二卷绕机滚筒减速时,可设置一个既能使所说滚筒减速又能使片材分断设施动作的驱动设施。这是可能的,因为片材分断设施只是当小卷业已完成并且一个新的芯管业已引入,即需要使第二卷绕机滚筒减速时才开始操作。这样做可以大大简化机器的结构。

着眼于上述的和其他一些目的,参阅下面的详细说明,当可获得更多的资料并对本发明有更好的了解。

附图的简要说明

为了阐明本发明,这里在附图中示出目前认为较优的一个实施形式,但是应当理解本发明所包含的各种工具是能用各种方式安排和组合的,因此本发明并不仅限于本文所示出和说明的对工具的精确安排和组合。

在附图中,同一标号表示同一零件。

图1为按照本发明的重绕机的概略的侧视图。

图2至8用图示出图1的重绕机各个连续的工步。

图9为图1中沿IX-IX线截取的剖面图。

图10和11为示出片材分断设施的两个实施例的概略侧视图。

图12为示出装有卷绕机滚筒和分断设施的一个侧机架的按

图 1XII—XII 线截取的剖面图,用来说明使片材分断设施动作并使第二卷绕机滚筒减速的传动机构。 ●

图 13 示出本发明的一个修改的实施例,其中有一皮带增添地结合在第一卷绕机滚筒上。

较优实施例的详细说明

下面将对重绕机的基本元件详细说明。首先参阅图 1,标号 1 和 3 指出片材 N 从供应的母卷筒(未画出)送往重绕机的卷绕区域所须绕经的滚筒。片材 N 被送经一个笼统地用 S 标出的打孔组。该组包括一不能旋转的支架 7 和一个旋转的滚筒 9。支架 7 上载有对刃 1 与滚筒 9 上载有的刀刃 13 配合可在横越片材的方向上打出一行孔。

位在打孔组下游为片材在输送时绕经的第一卷绕机滚筒 15 和第二卷绕机滚筒 17。在所示出的例子中,这两个滚筒都按反时针方向旋转。滚筒 15 和 17 的两个圆筒形表面之间限定着一个间隙 19,片材 N 就是通过这个间隙输送的。标号 21 所指出的第三滚筒也按反时针方向旋转并被一枢支在机架上 25 处的臂 23 所支承。臂 23 能摆动使滚筒 21 能被驱动器 27 升降。卷绕机滚筒 15、17 和 21 限定着每一小卷完成卷绕所在的区域,卷绕是按一定程序进行的,该程序将在后面说明。

位在三个卷绕机滚筒下游的为一槽 31,完成的小卷 L 沿着该槽滚出,移向图上未画出的粘尾设施。

设在间隙 19 上游的为一曲面或轨道 33,该轨道是由一排平行的弧形条 35(图 9)限定的。弧形条 35 各有一个尖端 36 伸向间隙 19 并终止在卷绕机下滚筒 17 的环形槽 37 内(见图 10、11 和 12)。

弧形条 35 的另一端终止在靠近芯管 A 引入的区域，芯管 A 的输送和插入的方式将在后面说明。

曲面或轨道 33 和第一卷绕机滚筒 15 的圆筒形表面限定着一条通过芯管 A 的通道 39。在垂直于轨道 33 的方向上测量的通道 39 的横截面尺寸沿着弧形条的长度可以基本上均一，并且最好等于或略小于所用芯管的直径。这点可以做到因为轨道 33 的表面具有一个恒定的弯曲半径并且其轴线与卷绕机滚筒 15 的轴线重合。

安排在限定曲面 33 的弧形条 35 下面的为一载有片材分断设施 43 的旋转单元 41，该单元与卷绕机滚筒 15 的圆筒形表面共同起作用。在本实施例中，该分断设施包括通过一个微小的干涉用来对滚筒 15 的表面施加压力的压头或压板 43。旋转单元 41 做成可间歇旋转的，在所示出的例子中系按顺时针方向旋转。压头 43 沿一轴线与单元 41 的旋转轴线 45 重合的圆形路线 C 运动并且与卷绕机滚筒 15 的圆筒形表面几乎相切（或两者之间有一微小的干涉）。

芯管用一条以标号 47 笼统指出的输送带（见图 1）引入到通道 39 内。输送带包括一条绕经传动轮 51、53、55 而被驱动的链条或皮带构成的柔性连续件 49，这些传动轮中有一个是被电动机驱动的。在柔性件 49 上按相等的间距设置着顶块 57，每一项块从容器 59 中取出一个芯管。芯管 A 被顶块 57 挪动、提升并输送通过一个笼统用标号 61 指出的上胶单元，该单元可包括有一串圆盘 65 在其内旋转的胶槽 63。这种上胶器是人们熟知的，不需要更多说明。

在图 1 中只示出少量芯管 A，但应知道在正常的操作条件下，从容器 59 开始，经过轮 51 直到轮 55 靠近通道 39 进口的地方，每

一顶块 57 都带有各自的芯管 A, 以便开始每一小卷的卷绕, 如同结合图 2 至 8 将在后面说明的。

图 2 示出一个小卷 L 卷绕的最后一道工序。第一卷绕机滚筒 15 和第三滚筒 21 均以一个与片材 N 的输送速率相等的周边速率旋转, 而第二卷绕机滚筒 17 则以一个暂时较低的周边速率旋转以便使完成的小卷 L 得以移向槽 31。在这阶段中, 一个新的芯管 A1 已被相关的顶块 57 带到通道 39 的进口处。将芯管 A1 嵌入到通道 39 内可由相关的顶块 57 直接完成, 或用一环绕轮 55 旋转的以标号 67 指出的辅助推动件来完成。后一方案(即在本例中示出的)可使芯管 A 的嵌入完成得更快更准, 因为嵌入运动与输送 47 的运动无关, 推动件 67 可设有一个独立在输送带 47 的驱动器之外的驱动器。

在这个阶段中, 旋转单元 41 环绕其轴线 45 旋转, 而压头 43 在限定着曲面 33 的弧形条 35 之间通过已经进入到通道 39 内。压头 43 的周边速率比滚筒 15 的小, 因此, 也比片材 N 的速率小。这样, 片材 N 就被夹压在两个以不同速率的表面之间。这种速率差的结果是被掐紧部分的速率将比片材的其余部分放慢。由于打孔线离开片材 N 的掐紧点最为接近, 这一放慢就会使片材沿着打孔线裂开。

图 3 所示为下一阶段, 其中片材已经断开, 产生一条新的先导边。其时芯管 A1 由于一方面与固定曲面 33 接触另一方面与卷绕机滚筒 15 的旋转的圆筒形表面接触而开始旋转。芯管 A1 因此沿着曲面 33 以等于片材 N 输送速率一半的速率向前(即向下游)运动。由于通道 39 的横截面尺寸比芯管 A1(通常由柔韧的卡纸制

成)的直径略小,因此产生摩擦力。这个摩擦力是必需的,不仅为了使芯管从零速角加速到滚到速率,而且为了使片材 N 粘附在已被上胶器 61 上过胶的所说芯管的表面上。当芯管没有上胶时便没有这种粘附效果。

图 4 示出片材 N 在分断后不久芯管 A 和压头 43 所占的相对位置。旋转单元 41 以低于片材输送速率并低于芯管 A1 的前进速率的速率旋转,因此芯管逐渐追上压头。但芯管不会与压头相碰,因为旋转单元 41 略一旋转便可使压头通过弧形条 35 之间的空间移出到通道 39 外。这样就可使芯管 A1 向前滚动到间隙 19 内如图 5 所示。

在图 5 中,芯管离开曲面 33 并与卷绕机滚筒 15 和 17 的表面接触,这两滚筒由于旋转速率略有差异(滚筒 17 较慢),因此使芯管向前运动通过间隙 19。在通过间隙 19 到达其前进的端头时,芯管将位在三个滚筒 15、17 和 21 之间,并且片材还将继续卷绕在芯管上,当芯管通过通道 39 和间隙 19 而移动时片材已经有不少圈卷绕在芯管上。

其时旋转单元 41 仍按顺时针方向旋转一直到抵达图 6 所示位置,在该处停下来等候下一个操作循环。与此相似,辅助推动件 67 也与旋转单元 41 一起继续旋转并停止在图 6 所示的角度位置上。

在该图中示出的小卷 L 是在滚筒 15、17 和 21 的中间卷绕工步上,可动的滚筒 21 逐渐向上运动使小卷有控制地增加。其时输送带 47 继续向前运动将下一个芯管 A2 带到通道 39 的进口处,如图 7 所示。输送带 47 可采用连续运动或间歇运动,要看重绕机的速率而定。

如果没有设置辅助推动件 67, 那么输送带 47 的运动应与压头 43 和相关的旋转单元 41 合拍。

图 8 示出差差不多要完成的小卷 L, 其时芯管 A2 已被顶块 57 带到通道 39 的进口处并用一弹性保持销 71 使它保持在该位置上。该销可在旋转单元 41 就位前阻止芯管 A2 滚下并与片材 N 接触。

当旋转单元 41 和辅助推动件 67 向前转动时, 该系统就成为图 8 所示的形状。如同在该图中可以见到的, 辅助推动件 67 正要推动芯管 A2 进入通道 39 的进口处以便与片材 N 接触, 而压头 43 也正要与第一卷绕机滚筒 15 的表面接触。下一个位置就是该循环的重复如图 2 所示。在图 2 至 8 所示出的操作程序中, 新的芯管 A1 与片材 N 的接触是在片材 N 裂开之前的瞬间发生的, 并且正是在那时刻, 压头 43 与片材 N 开始接触。

但芯管 A1 和片材 N 的接触也可被控制为与裂开同时发生, 或者再延迟一些时间。

用压头 43 来撕裂片材, 如果使一个表面具有高摩擦系数, 例如用橡胶制成, 而使滚筒 15 上的相应区域具有低摩擦系数以便使片材在所说滚筒上容易滑动, 那么撕裂还可进行得格外容易些。这种安排可以详细示出如图 9 所示。在压头 43 发生接触的环状区域 15A 内, 滚筒 15 具有光滑的表面。所说区域 15A 相互之间用具有高摩擦系数的环状带隔开。该环状带设在与弧形条对齐的部位上并且是由例如纱布构成的。这种材料经常用在滚筒上借以防止片材的滑动。

在本实施例中, 由于区域 15A 和 15B 都伸展成为环形, 因此能使滚筒 15 和压头 43 在滚筒 15 周边上的任一点接触。这样就可使

片材 N 在任一时刻分断,从而可使任一数量的片材 N (准确地预先设定,可以不管滚筒 15 在圆周上的伸展)卷绕在每一小卷上。

除了图 1 至 8 中用标号 43 指出的压头设施外,各种不同型式的分断设施也都可以应用。例如图 10 所示的分断设施 43 具有尖锐的如锯齿的刀刃 43A,与设在滚筒 15 表面上的环状槽 15C 共同起作用。由于刀刃 43A 与滚筒 15 的表面在速率上的差异就可使片材撕裂。同样,在这种情况下,在滚筒 15 的角度位置与分断设施 43 的操作所在位置之间并没有什么限制。

图 11 所示则是另一种方案,其中刀刃 43A 与在滚筒 15 表面上形成的纵向(即轴向)槽 15D 共同起作用。按照设施 43 和滚筒表面在速率上的差异,槽 15D 的大小须足够以免在这两个元件之间发生干涉。与图 10 的实施例相似,本实施例具有的优点为可以避免在分断设施与卷绕机滚筒 15 之间发生相互的机械接触。但在图 10 的实施例中,在滚筒 15 的角度位置与分断设施 43、43A 的位置之间是存在着关系的。这样就给机械的通用性加上一个限制。实际上卷绕在每一小卷上的片材的长度只能按照滚筒 15 周长的倍数来变化,除非当每一小卷卷绕时在片材 N 和滚筒 15 之间能有一个相互移动,从而使槽 15D 和分断设施 43、43A 的位置在循环中重定相位,否则上述情况是不会改变的。

图 10 和 11 的实施例特别适用于重绕机不设打孔组 5 的情况。在这种情况下,片材的断裂是在带齿的及/或尖锐的刀刃插入之处发生的。

在图 10 和 11 的实施例中,可能使分断设施操作时的周边速率与片材的周边速率相同,从而可减小槽 15D 的宽度。在这种情况下

下,片材 N 的分断是由于割开而不是由于速度的差异。

在片材打孔的情况下(例如用单元 5),在分断设施 43 的作用处和打孔线的位置之间必须有适当的同步,使片材 N 和分断设施之间的接触发生在与打孔线毗连之处并使打孔线紧接着处在接触区域的下。为此可设置一个概略地用标号 2 指出的控制单元,并把相对于滚筒 9 的位置的角度位置数据提供给该单元。控制单元 2 操作驱动器 75,后者如后所述,可与打孔线的位置同步地控制片材的分断操作、新芯管的嵌入和已完成小卷的卸除。同一控制单元 2 还可控制驱动器 27 使滚筒 21 上下运动。

图 12 概略地示出用来控制片材分断设施的运动、芯管嵌入的运动和卷绕机滚筒 17 减速的驱动器及驱动设施的一个特别有效的例子。

在图 12 中,标号 73 所示指为机械侧机架中的一个,该机架支撑着第二卷机滚筒 17、旋转单元 41、以及本身支撑着辅助推动件 67 的滚筒 68。图 12 为一按图 1 中 XII—XII 线截取的剖面图,其中与说明驱动旋转单元 41 的设施没有重大关系的零件已经拿掉。

标号 75 指出一台用来作为旋转单元 41 驱动器的电机。链装在电动机 75 的轴 77 上的有一个第一带齿轮 79,其上驱动着一条带齿带 81,该带齿带通过另一带齿轮 83 将运动传递给旋转单元 41。在轴 77 上还链装着第二带齿轮 85,该带齿轮通过一条带齿带 87 将运动传递给带齿轮 89。该带齿轮 89 链装在笼统用标号 91 指出的差动齿轮的第一输入轴上。在差动齿轮 91 的齿轮夹持箱上固定着一个带齿轮 93,其上驱着一条带齿带 95,该带齿带以一与片材 N 的输送速率成正比的速率旋转,其运动来自一个未画出的机械

零件。所说零件可为片材导引和输送滚筒中的任一个，例如滚筒 15。标号 97 所指为差动齿轮 91 的输出轴。链装在所说输出轴上的为一带齿轮 99，该带齿轮通过一条带齿带 101，将运动传递给链装在第二卷绕机滚筒 17 的轴上的带齿轮 103。

链装在旋转单元 41 上的还有一个带齿轮 105，该带齿轮通过一条带齿带 107 将运动传递给链装在轴 68 上的带齿轮 109，而轴 68 载有辅助推动件 67。在小卷 L 在滚筒 15、17 和 21 之间进行卷绕的阶段内（即在图 6 和 7 所示的阶段内），电动机 75 处在停止状态。卷绕机滚筒 17 直接被带齿带 95 转动。差动齿轮和带齿轮的传动比可使滚筒 17 的周边速率等于滚筒 15 的周边速率。当小卷 L 的卷绕将近完成时，电动机 75 才被开动。这样可具有下列作用：(a) 驱动载有分断设施 43 的旋转单元 41 使它旋转；(b) 驱动支承着辅助推动件 67 的轴 68 使它旋转；及 (c) 由于差动齿轮 91 的输入轴的旋轴而修正带齿轮 93 和卷绕机滚筒 17 之间的传动比。在带齿轮 93 和滚筒 17 之间的传动比的修正使滚筒 17 减速，因此使其周边速率相对于滚筒 15 的周边速率而减少。这样一个减速足够使刚完成的小卷 L 卸除。

于是，一个单一的驱动器（电动机 75）便可能应用极其简单而经济的机构进行卷材的分断、新芯管的嵌入和完成小卷的排除等操作。

但也可对各个零件使用不同而独立的驱动器。也可采取措施使用一个速率比滚筒 15 低的均速旋转的滚筒 17 而为了使完成小卷排除可使滚筒 21 加速。这样做并没有改变本发明的原理。当使滚筒 21 加速时并可具有使片材 N 张紧的效果。例如通过控制单元 2

可使滚筒 21 的加速和分断设施 43 的驱动适当地合拍, 这样便可能使片材在由于设施 43 与滚筒 15 之间的接触而撕裂之前预先拉紧。

图 13 示出一个修改的实施例, 其中通道 39 不再由第一卷绕机滚筒的表面形成, 而是由多条皮带 150 构成的分开的片材输送设施的表面来形成。所说皮带 150 在第一卷绕机滚筒 15 和一辅助滚筒 152 之间被驱动并在轴向上适当地间隔开。标号 33 仍旧用来指示那个与皮带系统 150 一起限定通道 39 的表面。第二和第三卷绕机滚筒仍旧分别用标号 17 和 21 指出。标号 41 指示载有分断设施 43 的旋转单元, 而分断设施 43 在运动时通过限定表面 33 的各个带条之间的间隙。为了清晰起见, 芯管嵌入设施在图中被略掉。

标号 154 所指为皮带 150 所接触的一个表面。该表面 154 可有多条皮带的滑座, 使分断设施 43 (具有压头或其他设施, 如上所述) 作用在一个差不多连续的横向表面上。该表面 154 可由具有低摩擦系数的材料制成以便使皮带 150 的滑动和片材的撕裂都容易进行。

皮带 150 位在与限定表面 33 的各个带条对准的地方, 而压头 43 则在相邻皮带 150 之间通过。

在本实施例中分断设施也可采用切割片材的刀刃设施, 其方式与设施 43A 所提供的相似。设施 43、43A 的速率也可等于片材 N 的速率, 因为在这里分离作用是由切刀 (设施 43A) 或一个反作用的固定表面 (154) 完成的。

应该理解附图所示的范例只是为对本发明作实际展示而给出的, 它们在形式上和配置上可以作出各种变化而仍不离开本发明

作为依据的思路的范围。在所附的权利要求书中所以出现标号,其目的是为了便于阅读权利要求书和便于查考说明书和附图,并不能对权利要求书所代表的保护范围加以限制。

说明书附图

图 1

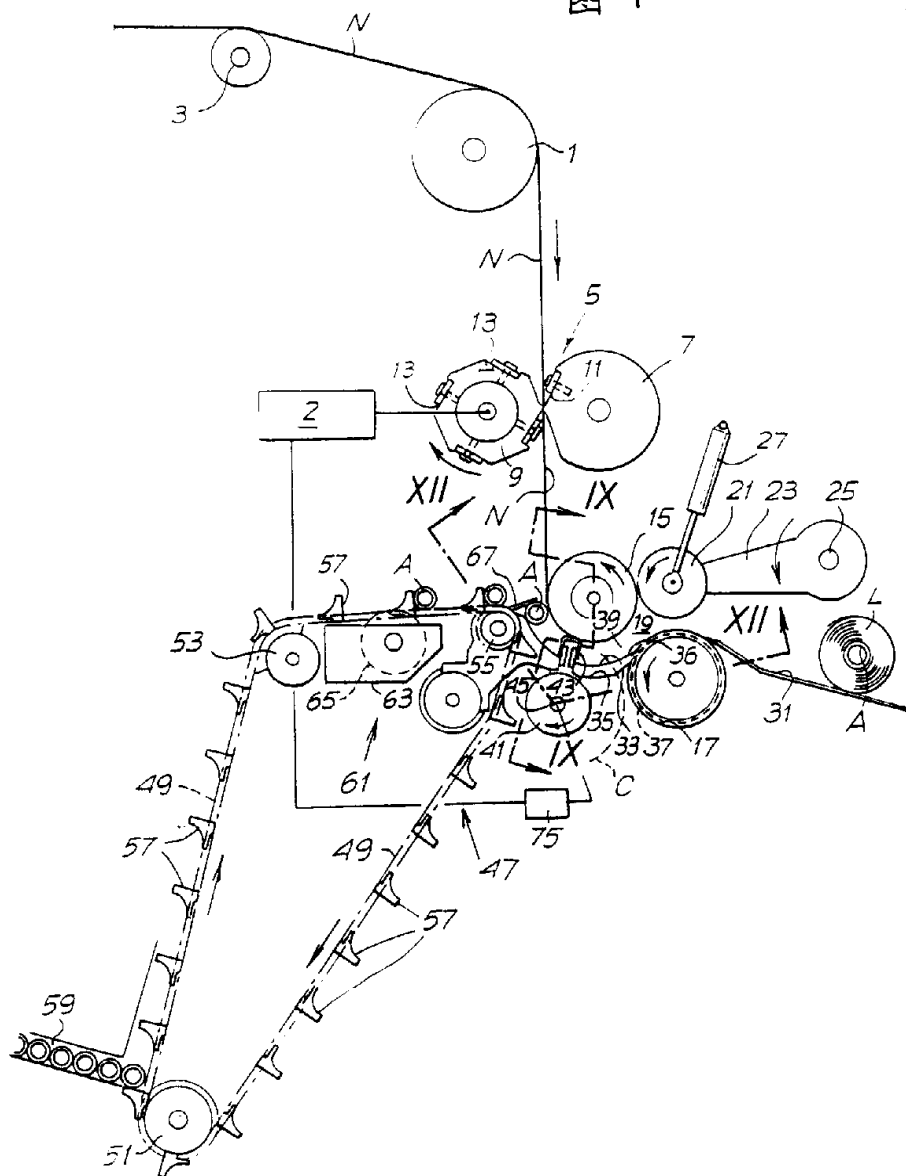


图 2

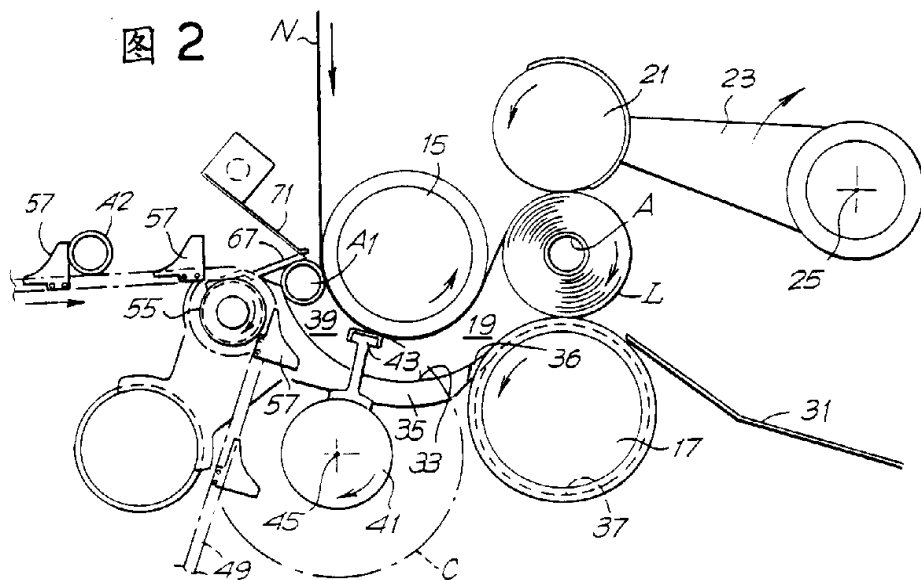
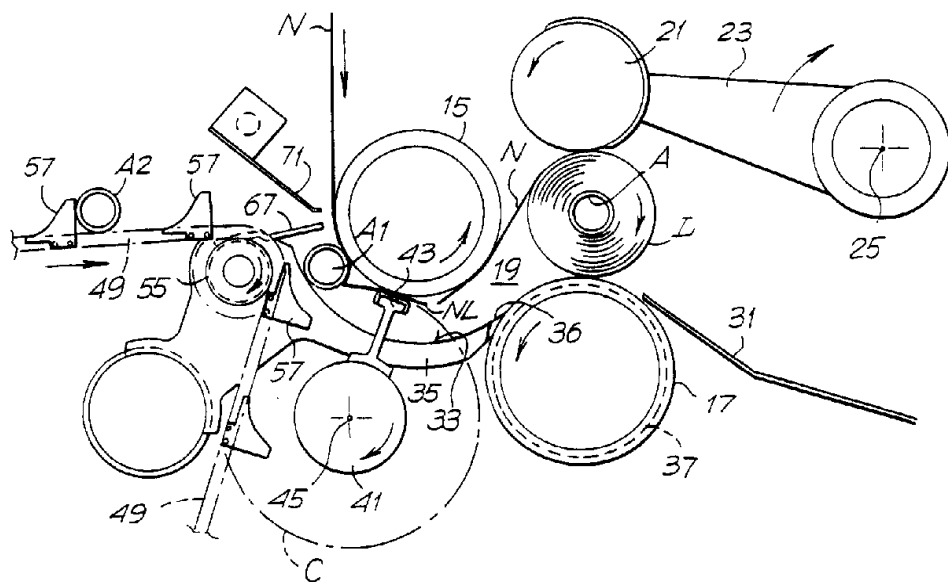
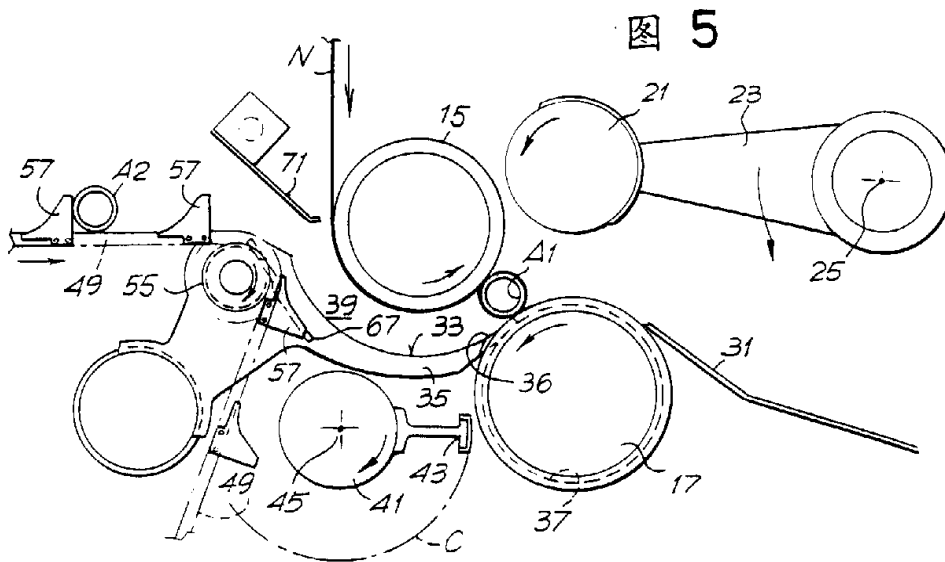
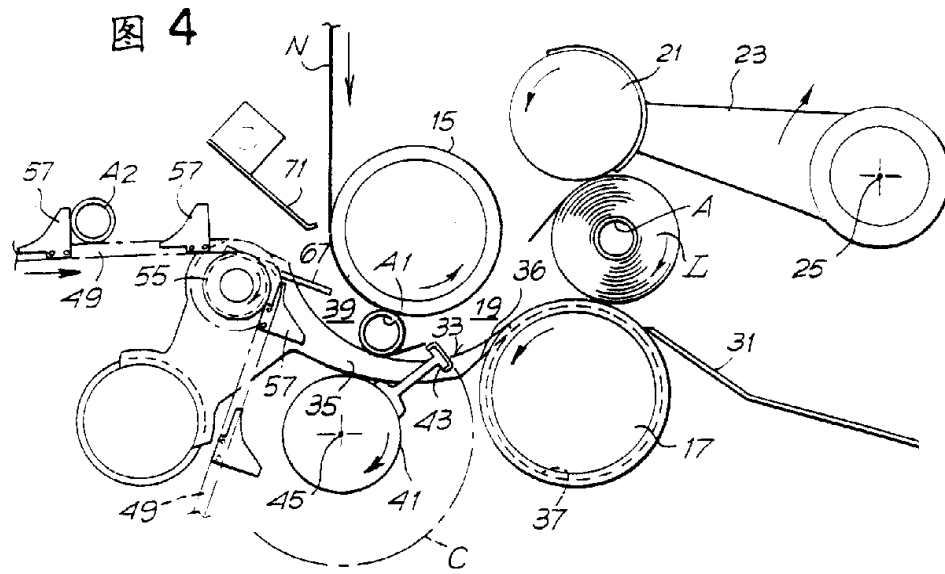


图 3





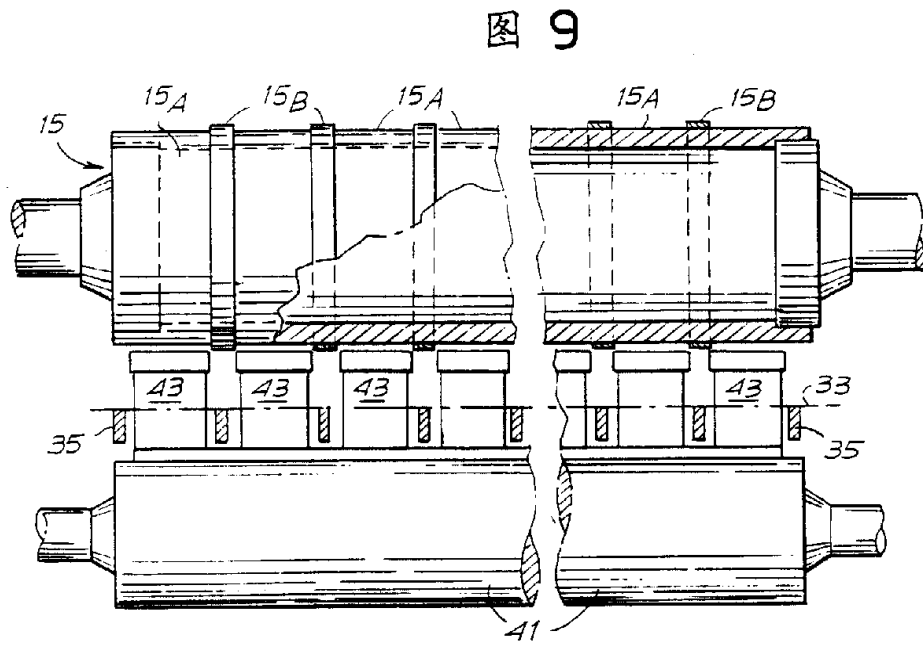
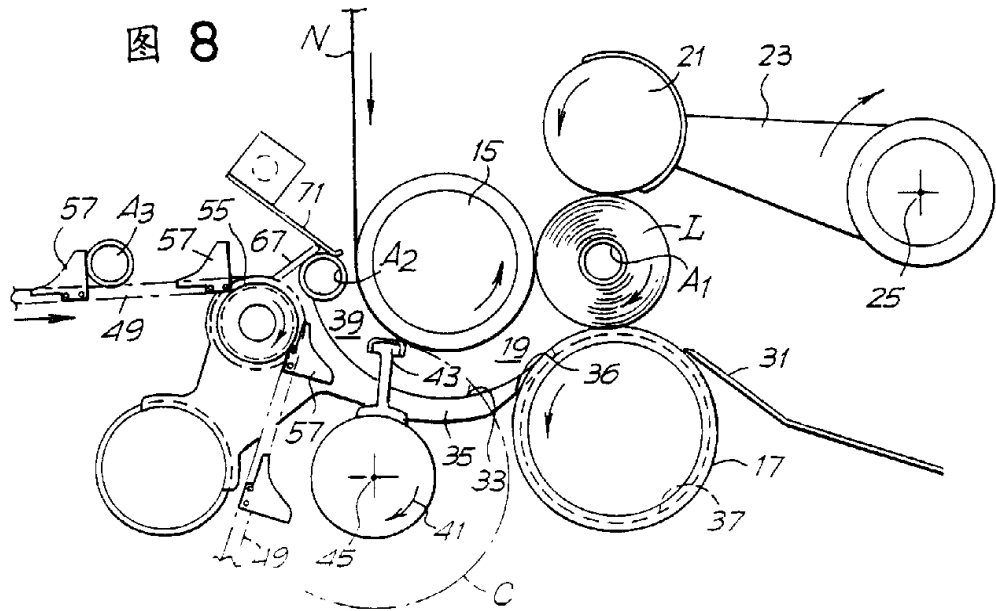


图 10

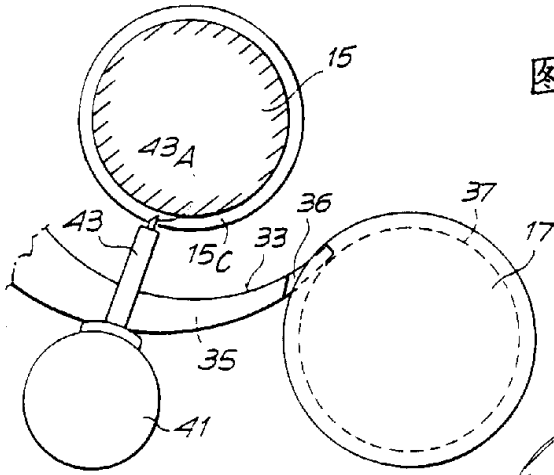


图 11

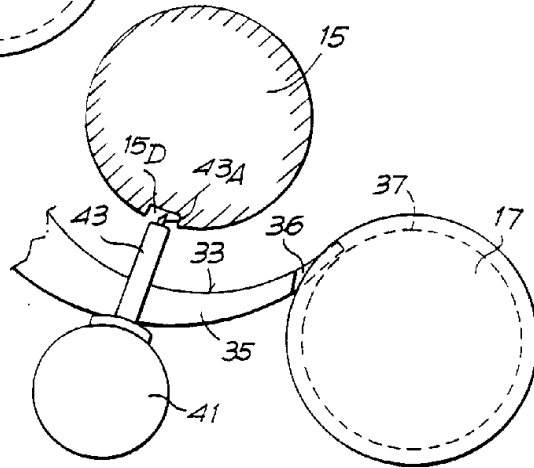


图 13

