(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 1777554 B
(45)授权公告日 2010.09.01

(21)申请号 200480010628.4

(22)申请日 2004.02.27

(30)优先权数据
FI2003A000064 2003.03.13 IT

(85)PCT申请进入国家阶段日
2005.10.20

(86)PCT申请的申请数据
PCT/IT2004/000090 2004.02.27

(87)PCT申请的公布数据
WO2004/080867 EN 2004.09.23

(73)专利权人 法比奥·泼尼股份公司
地址 意大利卢卡

(72)发明人 A·本韦努蒂 R·莫雷利
R·马达莱尼

(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 11038
代理人 张祖昌

(51)Int.Cl.
B65H 19/12(2006.01)

(56)对比文件

CN 1060741 C,2001.01.17, 说明书第3页第第8-12行,第6页第22-28行和附图5-8.

EP 1162164 A1,2001.12.12, 说明书第10栏第39行至第11栏第27行及附图1,3-7.

WO 02/32799 A1,2002.04.25, 说明书第3页第11-12行,第19页第15-23行和附图1-2.

DE 4334582 A1,1995.04.13, 全文.

US 5730389 A,1998.03.24, 说明书第7栏第34-67行附图6-8.

US 4544109 A,1985.10.01, 全文.

CN 1045938 C,1999.10.27, 说明书第2a页第12-17行.

US 5762283 A,1998.06.09, 权利要求1及说明书第7栏第9-19行及附图3-5.

GB 1389651 A,1975.04.03, 说明书第1页第62行至第2页第89行及附图1.

DE 10002686 A1,2001.08.02, 说明书第3栏第3行至第4栏第21行及附图1-3.

审查员 李富昌

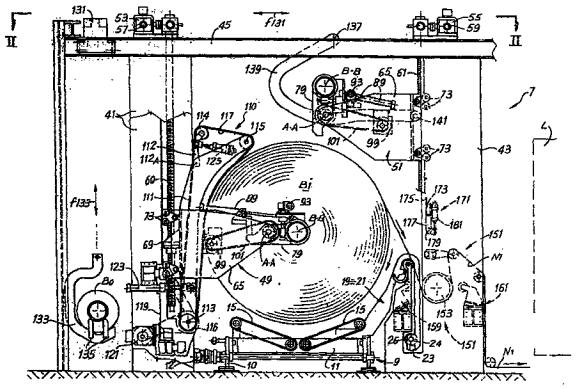
权利要求书 5 页 说明书 11 页 附图 18 页

(54)发明名称

展开幅状材料原卷的开卷机设备和供给幅状材料的方法

(57)摘要

开卷机设备包括展开站(7),其带有用于展开原卷的展开部件和拼接部件(151),所述拼接部件(151)用于将来自第一原卷(B1)和第二原卷(B2)的幅状材料(N1和N2)拼接在一起。在展开站内设有至少两个支架(49,51),以支撑相应幅状材料原卷,所述支架与相应的展开部件(83,99)相连。支架构造并设置成至少在展开阶段过程中,同时支撑被展开的两个原卷,各个所述支架能够并构造成将新原卷装到接合位置,并在展开过程中支撑该原卷再将其卸入释放位置。



CN 1777554 B

1. 一种用于展开幅状材料 (N1,N2) 原卷的开卷机设备,其包括展开站 (7),带有用于展开所述原卷的展开部件和用于将来自第一原卷 (B1) 和第二原卷 (B2) 上的幅状材料 (N1,N2) 拼接在一起的拼接部件 (151),其中,在所述展开站布置有用于相应的幅状材料原卷的至少两个支架 (49 ;51) ;各个支架与相应的展开部件 (83 ;99) 相连,这些展开部件可使位于相应支架上的原卷作旋转运动,所述支架构造并设置成在展开的至少一个阶段过程中同时支撑两个正展开的原卷,且各个所述支架被设置并构造成在接合位置装载新原卷、在展开过程中支撑该新原卷再将其排放到释放位置,其中,拼接部件 (151) 设置并控制成在所述两个原卷的圆周速度基本相同时,将第一幅状材料 (N1) 和第二幅状材料 (N2) 拼接在一起,其中,第一幅状材料 (N1) 从由所述支架 (49,51) 中第一支架支撑的第一原卷 (B1) 上展开,第二幅状材料从由所述支架中第二支架支撑的第二原卷 (B2) 上展开 ;并且所述支架的每一个从所述接合位置垂直地移动到所述释放位置,所述释放位置在所述接合位置之上,并且用于收集空原卷的收集设备在所述释放位置中起作用来从暂时处于上部释放位置的支架移除所述空原卷。

2. 如权利要求 1 所述的开卷机设备,其特征在于,每个支架的所述垂直运动由相应的马达 (53,55) 控制。

3. 如权利要求 1 所述的开卷机设备,其特征在于,所述接合位置和所述释放位置相互不同。

4. 如权利要求 1 或 2 或 3 所述的开卷机设备,包括梭件 (9),其可沿着平移方向在至少一个装载站 (3) 和所述展开站 (7) 之间移动。

5. 如权利要求 4 所述的开卷机设备,其特征在于,所述梭件装有单一原卷的支架用的部件,并沿着平行于原卷轴线的方向在单一装载站和所述展开站之间移动。

6. 如权利要求 4 所述的开卷机设备,其特征在于,所述两支架设计并控制成两个都引到同一个接合位置,所述梭件设置并控制成将每个原卷转移到展开站内的同一位置,与两支架中哪一个预定与其接合无关。

7. 如权利要求 1、2 或 3 所述的开卷机设备,其特征在于,以这种方式控制所述展开部件和支架,即在供给阶段,在与所述两支架中的第一支架相连的展开部件保持第一幅状材料 (N1) 的第一原卷 (B1) 旋转时,第二幅状材料 (N2) 的第二原卷 (B2) 由所述支架中的第二支架接合并引起旋转。

8. 如权利要求 1、2 或 3 所述的开卷机设备,其特征在于,各个所述支架 (49,51) 具有接合位置和主展开位置,在接合位置原卷由所述支架接合,而主展开位置不同于接合位置,原卷的主要部分在主展开位置相应之处展开。

9. 如权利要求 1、2 或 3 所述的开卷机设备,包括至少一个存储器部件 (24 ;200),用于在由所述第二原卷 (B2) 供给的幅状材料 (N2) 拼接到所述第一幅状材料 (N2) 上之前存储该幅状材料 (N2)。

10. 如权利要求 9 所述的开卷机设备,其特征在于,所述存储器部件 (24 ;200) 是可逆的,并将第一幅状材料和第二幅状材料拼接之后存储的幅状材料返回。

11. 如权利要求 9 所述的开卷机设备,其特征在于,包括梭件 (9),所述梭件可沿着平移方向在至少一个装载站 (3) 和所述展开站 (7) 之间移动,并且所述存储器部件由所述梭件 (9) 携带。

12. 如权利要求 9 所述的开卷机设备，其特征在于，所述存储器部件包括至少一个辊 (24)，所述第二幅状材料 (N2) 的自由前缘固定到该辊上，在第二原卷 (B2) 发生旋转时并且在第二幅状材料拼接到第一幅状材料上之前，第二幅状材料自身卷绕在所述辊上。

13. 如权利要求 12 所述的开卷机设备，其特征在于，所述辊 (24) 是电动的。

14. 如权利要求 12 所述的开卷机设备，其特征在于，所述辊 (24) 是真空辊。

15. 如权利要求 9 所述的开卷机设备，其特征在于，所述存储器部件包括一吸入室 (200)。

16. 如权利要求 9 所述的开卷机设备，其特征在于，所述存储器部件永久地设在展开站内。

17. 如权利要求 9 所述的开卷机设备，其特征在于，在第一幅状材料和第二幅状材料拼接的过程中，相对于所述幅状材料的供给方向，所述存储器部件位于所述第一幅状材料和第二幅状材料之间的初始拼接区的下游。

18. 如权利要求 1、2 或 3 所述的开卷机设备，其特征在于，对于每个支架 (49,51)，所述展开部件 (83,99) 包括一中心展开部件，该中心展开部件可使各个原卷作旋转运动。

19. 如权利要求 1、2 或 3 所述的开卷机设备，其特征在于，在所述展开站 (7) 内设有表面展开部件 (110)。

20. 如权利要求 19 所述的开卷机设备，其特征在于，以这种方式设置并控制与所述支架 (49,51) 相连的所述展开部件 (83,99) 以及所述表面展开部件 (110)，即在通过与所述第一支架相连的展开部件来维持第一原卷 (B1) 旋转时，其中，第一原卷 (B1) 处于输出状态并由所述支架中第一支架支撑，所述支架中第二支架的所述表面展开部件和 / 或中心展开部件开始使第二原卷 (B2) 旋转，该第二原卷 (B2) 由所述支架 (49,51) 中第二支架支撑。

21. 如权利要求 1、2 或 3 所述的开卷机设备，其特征在于，所述支架 (49,51) 各包括至少一个臂，该臂可从所述接合位置移动到所述释放位置，所述臂的几何构型可变化，以容许所述两个支架交换位置。

22. 如权利要求 21 所述的开卷机设备，其特征在于，所述至少两臂中的每一个都包括主体 (65) 和端部 (79)，该端部 (79) 可相对于所述主体移动，并装有用于各个原卷的夹持器部件 (81,83)。

23. 如权利要求 22 所述的开卷机设备，其特征在于，包括梭件 (9)，所述梭件可沿着平移方向在至少一个装载站 (3) 和所述展开站 (7) 之间移动，这样构造和设置臂和夹持器部件，即在所述接合位置，两臂的夹持器部件都在同一位置对齐，以夹持原卷，该位置与由所述展开站 (7) 中所述梭件 (9) 输送的各个原卷的轴线位置相对应。

24. 如权利要求 22 所述的开卷机设备，其特征在于，各个支架的所述端部 (79) 相对于各个臂的本体在夹持原卷的抽出位置和缩进位置之间摆动。

25. 如权利要求 22 所述的开卷机设备，其特征在于，所述夹持器部件各包括至少一个尾座 (81,83)。

26. 如权利要求 25 所述的开卷机设备，其特征在于，用于所述两支架中每一个的至少一个尾座是电动的。

27. 如权利要求 1、2 或 3 所述的开卷机设备，其特征在于，所述支架中的每一个都包括一对平行臂 (49,49 ;51,51)，各对臂装有用于各个原卷的夹持器部件 (81,83)。

28. 如权利要求 27 所述的开卷机设备，其特征在于，所述夹持器部件各包括至少一个尾座 (81,83)，所述尾座 (81,83) 可在原卷上作轴向插入和抽出运动。

29. 如权利要求 1、2 或 3 所述的开卷机设备，包括在所述展开站 (7) 内的偏置器部件 (139)，该偏置器部件 (139) 偏移在供给阶段由第一原卷供给的幅状材料的路径，以容许第二原卷插入到所述展开站内。

30. 如权利要求 4 所述的开卷机设备，其特征在于，在所述展开站 (7) 内，设置两个立柱 (41,43)，所述支架 (49,51) 可沿着该立柱 (41,43) 移动，在两立柱之间设有为所述梭件 (9) 通过的空间。

31. 如权利要求 29 所述的开卷机设备，其特征在于，包括梭件 (9)，所述梭件可沿着平移方向在至少一个装载站 (3) 和所述展开站 (7) 之间移动，并且在所述展开站 (7) 内，设置两个立柱 (41,43)，所述支架 (49,51) 可沿着该立柱 (41,43) 移动，在两立柱之间设有为所述梭件 (9) 通过的空间，并且所述立柱由水平拉杆 (45) 连接，所述偏置器部件 (139) 可摆动地铰接到所述水平拉杆上。

32. 如权利要求 29 所述的开卷机设备，其特征在于，所述偏置器部件包括一弯曲的摆臂，该摆臂的一端铰接到摆动轴上，相对端与幅状材料接触，以使其偏离其路径，并且在所述两端之间，臂形成一环，该环围绕原卷的轴线，所述摆臂将原卷的幅状材料偏置。

33. 如权利要求 32 所述的开卷机设备，其特征在于，所述偏置器部件包括一对臂，用于幅状材料的接触辊支撑在这对臂之间。

34. 如权利要求 33 所述的开卷机设备，其特征在于，所述接触辊是电动的。

35. 如权利要求 1、2 或 3 所述的开卷机设备，其特征在于，在所述展开站内，设置一收集部件用于交替地从所述支架中一个和另一个上收集和排除空的原卷。

36. 如权利要求 31 所述的开卷机设备，其特征在于，在所述展开站内，设置一收集部件用于交替地从所述支架中一个和另一个上收集和排除空的原卷，并且所述收集部件 (131,133) 可沿着所述水平拉杆 (45) 移动。

37. 如权利要求 35 所述的开卷机设备，其特征在于，所述收集部件 (131,133) 包括托架 (133)，空的原卷放置在该托架上。

38. 如权利要求 37 所述的开卷机设备，其特征在于，所述托架可垂直运动，以将空的原卷排放到输送机 (135) 上。

39. 如权利要求 4 所述的开卷机设备，其特征在于，所述梭件包括至少一个定位器部件 (23)，以使原卷 (B1 ;B2) 的幅状材料 (N1 ;N2) 的自由前缘定位在所述梭件上。

40. 如权利要求 39 所述的开卷机设备，其特征在于，在所述展开站内设有用于幅状材料的导向辊 (143)，该导向辊的轴线平行于所述梭件 (9) 的运动方向，而且在所述梭件上限定一路径，用于将所述幅状材料的初始部分从所述定位器部件延伸到原卷，该路径越过所述导向辊的轴线位置。

41. 如权利要求 39 所述的开卷机设备，其特征在于，所述定位器部件 (23) 是抽吸部件。

42. 如权利要求 13 所述的开卷机设备，其特征在于，包括梭件 (9)，所述梭件可沿着平移方向在至少一个装载站 (3) 和所述展开站 (7) 之间移动，所述梭件包括至少一个定位器部件 (23)，以使原卷 (B1 ;B2) 的幅状材料 (N1 ;N2) 的自由前缘定位在所述梭件上，所述存储器部件 (24 ;200) 是可逆的，并将第一幅状材料和第二幅状材料拼接之后存储的幅状材

料返回，并且所述定位器部件与所述辊 (24) 相连。

43. 如权利要求 1、2 或 3 所述的开卷机设备，其特征在于，在所述展开站内设有一幅状材料中断部件 (171)。

44. 如权利要求 1、2 或 3 所述的开卷机设备，其特征在于，所述拼接部件是成双的。

45. 如权利要求 44 所述的开卷机设备，其特征在于，所述拼接部件包括沿幅状材料路径串联设置的两个层接组 (159，161)。

46. 一种用于将从展开的原卷上的幅状材料连续供给到生产线的方法，包括如下阶段：

- 将第一原卷 (B1) 置于装载位置，

- 将所述第一原卷 (B1) 接合在与第一展开部件 (83，99) 相连的第一支架 (49) 上，该第一展开部件带动并保持所述第一原卷旋转，

- 将第一幅状材料 (N1) 从所述第一原卷供给到生产线，

- 将所述第一支架和所述第一原卷 (B1) 从所述装载位置移向卸载位置，该卸载位置不同于所述装载位置并设在所述装载位置之上，

- 在所述第一原卷已从所述装载位置移出时，将带有第二幅状材料 (N2) 的第二原卷 (B2) 置于所述装载位置，

- 将所述第二原卷接合在与第二展开部件 (83，99) 相连的第二支架 (51) 上，

- 借助于所述第二展开部件使所述第二原卷 (B2) 旋转，并将第二幅状材料 (N2) 的初始部分从该第二原卷上展开，

- 在所述第一原卷和所述第二原卷的圆周速度基本相同时，将从所述第一原卷和第二原卷上展开的第一幅状材料和第二幅状材料拼接在一起，在所述第一原卷和所述第二原卷以基本相同的圆周速度旋转时，所述第一幅状材料和所述第二幅状材料发生相互接触，

- 在所述第一幅状材料 (N1) 已拼接到所述第二幅状材料 (N2) 上时，在所述第一支架处于设置在所述装载位置之上的所述卸载位置中的时候，借助于收集设备将所述第一原卷从第一支架上卸下，

- 将所述第二支架移向所述释放位置，并将所述第一支架送回所述装载位置，以与后续的原卷接合。

47. 如权利要求 46 所述的方法，包括下述阶段：将所述第一原卷从装载位置转移到主展开位置，再从所述主展开位置转移到所述卸载位置。

48. 如权利要求 46 所述的方法，其特征在于，由存储器部件 (24，200) 存储第二幅状材料 (N2) 的所述初始部分。

49. 如权利要求 46 到 48 中任一项所述的方法，其特征在于，第二幅状材料 (N2) 的所述初始部分被暂时存储并随后收回，将其供给到所述生产线。

50. 如权利要求 48 所述的方法，其特征在于，相对于供给方向，幅状材料的所述初始部分存储在第一和第二幅状材料产生相互接触用于拼接的位置的下游位置。

51. 如权利要求 46、47 或 48 所述的方法，其特征在于，所述第一和第二展开部件是中心展开部件。

52. 如权利要求 46、47 或 48 所述的方法，其特征在于，经由表面展开部件 (110) 和 / 或经由与相应第二支架相连的所述第二展开部件使所述第二原卷旋转，同时所述第一原卷

(B1) 由与第一支架相连的第一展开部件 (83,99) 保持旋转。

53. 如权利要求46、47或48所述的方法，其特征在于，通过层接拼接所述第一和第二幅状材料。

54. 如权利要求46、47或48所述的方法，其特征在于，在沿着供给路径的两个不同点上来拼接所述第一和所述第二幅状材料。

55. 如权利要求49所述的方法，包括步骤：串联设置两个层接设备，以将所述第一和所述第二幅状材料拼接在一起；将第二幅状材料 (N2) 暂时存储且随后收回的初始部分接合到供给生产线的幅状材料上。

展开幅状材料原卷的开卷机设备和供给幅状材料的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种开卷机设备 (unwinder device)，用来展开绕在中心轴上的幅状 (web-like) 材料原卷 (reels)，该中心轴用来将幅状材料供给到加工线或生产线。

[0002] 本发明还涉及一种用于展开幅状材料卷的方法，以及将展开的材料供给到加工线或生产线的方法。

[0003] **背景技术**

[0004] 在许多工业应用中，需要向生产线供给从原卷或多个平行原卷上展开的幅状材料。通常，在造纸工业中需要供给幅状材料。例如，为了生产纸巾、卷筒卫生纸、厨房用纸卷 (kitchen rolls) 等要设置加工线，其中，幅状材料从直径大且轴向长度很长的原卷供给到一系列下游各站，在加工线的一端获得成品。在生产卷筒卫生纸以及类似产品的情况下，幅状材料从一个或多个直径大的母原卷供给并卷绕到直径较小的卷筒或芯卷 (logs) 上，连续地沿正交于其自身轴线的方向裁切所述卷筒或芯卷，从而获得成品纸卷。在某些情况下，由一个或多个大直径原卷供给的幅状材料被纵向裁切，从而平行形成高度较小，即轴向长度较小的若干纸卷。

[0005] 在生产纸巾的情况下，幅状材料从一个或多个大直径原卷供给，该大直径原卷被纵向折叠、裁切再横向折叠，如果需要，可将其切成纵向条。

[0006] 以高速和连续方式进行卷筒、纸巾或其他物品的生产，需要定期替换用完的大直径原卷。在许多情况下，需要停止生产线或者至少急剧降低其速度，以容许用新原卷取代空的原卷。这种操作降低了生产线的总生产率，经济损失明显。因此需要提供一种开卷机设备，其容许迅速可靠地用新原卷替换空的原卷。这些设备还必须操作来自连续原卷上幅状材料的拼接，也就是连接。上述目的是为了获得向下游生产线供给幅状材料的真正连续性。含有接头的幅状部分通常被废弃。在生产线生产纸卷时，接头部分将终止在卷筒或芯卷上，也就是随后被排出再重复利用。

[0007] 在 WO-A-9534497 中叙述了一种开卷机设备，其容许自动、迅速且可靠地拼接分别来自空原卷和用于替换的新原卷的两个幅状材料。在这个设备上，设置有梭件 (shuttle) 或走车 (carriage)，该梭件或走车移动在装载站和展开站之间，每次移动都将原卷从装载站转移到展开站，再将空的管芯从展开区移到卸载区。在梭件上设有用于准备和限制幅状材料的自由前缘 (free leading edge) 的装置，其中，幅状材料卷绕在装到梭件本身的原卷上。在展开站设置裁切部件和固定部件，它们用来在自前述供应原卷所供给的幅状材料上产生自由后缘 (free tail edge) 并保持这个自由边缘，以便随后与通过梭件插入展开站的幅状材料的自由前缘产生拼接。

[0008] 为了进行用新原卷替换空原卷的操作，因此需要停止供给幅状材料，尽管通过本申请中所述创新设置的裁切和拼接装置使拼接操作进行得特别迅速。

[0009] 在 WO-A-0056644 中叙述了另一种开卷机设备，其可采用相同型式的机构，以拼接来自两个连续原卷上的两个幅状材料。在这种情况下，也在幅状材料停止供给到下游生产线之后进行替换原卷的操作。尽管能够从开卷机向生产线提供一些存储的幅状材料，例如

经由悬吊式存储器(festoon accumulator),但由于幅状材料的特征,尤其是不能抵抗牵引力,或者由于生产线的高速运行而需要特别大的存储设备,上述做法始终是不适宜的。另外,由悬吊形成的曲折路径可造成纤维同幅状材料分离,特别是这由薄页纸制成时,结果就产生灰尘,从而降低了成品性能。

[0010] 在EP-A-1136406中叙述了一种带有梭件的开卷机,该梭件将原卷从两个装载和卸载位置中一个或另一位置转移到中间展开位置。梭件具有用于展开原卷的电动尾座(motorized tailstock)。用新原卷替换空原卷需要停止供纸。

[0011] 已经对获得这样的开卷机进行了研究,即它容许自动和连续替换原卷,而不停止供给幅状材料到开卷机下游的加工或生产线。在US-A-5,906,333、US-A-6,030,496、EP-A-1,270,470、EP-A-0872440和WO-A-9846509中叙述了可能连续操作的开卷机示例。在这些申请中,叙述了这样一种开卷机,其中,在供给阶段原卷由一对摆臂支撑。在原卷接近变空时,该臂将该原卷放置在由两辊,其中一个为电动辊构成的托架(cradle)上,以使原卷连续旋转并由此供给幅状材料。接连地,一对摆臂从梭件上捡拾起新原卷,并借助于吸带(suction belt)使其前缘展开。新原卷的自由前缘落在第一原卷上正在展开的幅状材料的顶端,这时接近变空。两个幅状材料之间的接触应迫使输送第二原卷上卷绕的幅状材料的自由前缘,并迫使其与第一幅状材料一起供给,直到达到由两个压花或层压圆筒形成的压区(nip),将两个纸幅拼接在一起。

[0012] 上述开卷机设备的操作确切地说在开始时极不可靠,而且最关键的是,新幅状材料的供给阶段,其输送是依靠两个极轻材料之间的简单接触。没有任何手段保证来自新原卷上的幅状材料有效地沿着由来自要用完的原卷上的第一幅状材料限定的路径运行。另外,由于拼接两层材料必须在其进给速度相同时进行,因而需要配置圆筒,在距原卷展开区相当长的地方进行拼接操作。实际上,直到速度达到与来自第一原卷的材料速度相同时为止,在加速阶段由新原卷展开的幅状材料数量是相当大的。原卷和拼接圆筒之间的距离必须至少等于在这个加速阶段所展开的幅状材料的长度。执行两个幅状材料拼接的圆筒位置必须在这一部位,即第二幅状材料的头部在拼接时刻找到自己并不再返回,因为不然的话,幅状材料头部仍保持自由并且意外地将自己缠绕到生产线其中一个辊上,结果会造成整个生产线阻塞。

发明内容

[0013] 根据第一个方面,本发明的目的是提供一种开卷机设备,其容许在不显著降低幅状材料本身供给至开卷机下游生产线的供给速度且无论如何都不停止供给的情况下,用幅状材料的新原卷以快速可靠的方式替换空的原卷。

[0014] 实质上,采用包括展开站型式的开卷机设备来获得这个及其他目的和优点,对于本领域技术人员来说,在阅读了下述说明书之后,其目的和优点将变得更清楚。展开站带有展开部件和拼接部件,展开部件用于展开原卷,拼接部件用于将来自被顺序驱动原卷上的幅状材料拼接在一起。在特性上,根据本发明,有两个支架设在展开站上,用于支撑两个相应的幅状材料原卷,并与展开部件相连。支架构造并设置成在展开的至少一个阶段期间同时支撑展开的两个原卷,而且每一支架可从新原卷的接合位置移到空原卷的释放位置。这样控制和设置各个支架,即其可在装载位置接收原卷,将该原卷保持在主展开位置并将其

转移到卸载区，与装载区分开，在这里取下原卷。

[0015] 这样，可在将要用完的原卷完全变空之前驱动新原卷旋转。在预定原卷的圆周速度，并由此两个幅状材料的圆周速度相同或基本相同时，两个幅状材料被拼接，从而达到连续向下游生产线供给材料。这样，获得了连续操作，结果提高了生产率，并获得高度的操作可靠性。

[0016] 原卷可经由梭件插入展开站，该梭件沿平行于原卷的轴线方向从装载站移到展开站，两个站并排设置。与通常的开卷机设备不同，根据本发明的设备不需要双位梭件和位于中间展开站相对两端上的两个装载和卸载站。实际上，一旦原卷已从梭件传递到相应的支架，梭件即可离开展开站并捡拾起新原卷，该新原卷随后将被传递到两支架中的另外一个上。梭件不同于通常的设备，它没有装备在展开过程中保持原卷的支架。这个功能被整体地转移到展开站的两个支架上，其不移动到展开站一侧的装载站上，也不移动离开该装载站。这就容许大大地减少由开卷机设备所插入的生产线占据的空间。

[0017] 根据原卷的尺寸和重量，每个原卷支架可由单臂构成，或者由一对臂构成。该臂可摆动地移动，或优选从原卷的接合位置横向移动到原卷的释放位置。

[0018] 在可能且有利的实施例中，以这种方式控制展开部件和支架，即在与所述两个支架中的第一支架相连的展开部件在供给阶段保持第一原卷旋转时，第二原卷由所述支架中的第二支架接合并被驱动旋转。

[0019] 由于新原卷在相应幅状材料与来自将要用完的原卷上的幅状材料进行拼接之前被有利地驱动旋转，为了简化设备的运行操作，故可设置至少一个存储器部件，以在所述第二原卷上的幅状材料拼接到来自将要用完的原卷上的幅状材料之前，存储由所述第二原卷供给的幅状材料。

[0020] 存储器部件可限制自身接收和保持幅状材料，在进行拼接之后将其裁切，因此，这时通过从存储器部件抽出该幅状材料，对各个纸卷的幅状材料的初始部分进行补偿。然而，在本发明的优选实施例中，在来自两个原卷的两个幅状材料的拼接阶段过程中暂时存储的幅状材料可在拼接之后供给到生产线的意义上，存储器部件是可逆的，其中，幅状材料可与含有接头的部分一起从该生产线排出。

[0021] 存储器部件可由梭件携带，或者可设置在展开站的固定位置。在第一种情况下，存储器部件可采取要求操作者来固定幅状材料的自由前缘的系统。这是因为在梭件处于装载站时，可以绝对安全地进行这一操作。在第二种情况下，例如存储器部件可以是抽吸部件，其不需要接合或固定幅状材料的自由前缘。

[0022] 在开卷机设备的可能且有利的实施例中，对于设在展开站的各个原卷支架，设有相连的展开部件，该部件包括用于各个支架的中心展开部件，该中心展开部件可使相应的原卷作旋转运动。中心展开部件例如可由心轴或电动尾座构成，该心轴或尾座接合到管芯的孔内，原卷构成在该管芯周围。通常，术语中心展开部件作为开卷机，通过原卷的心轴可作展开运动。

[0023] 另一方面，对于展开站的各个原卷支架，可设有相连的表面展开部件，该表面展开部件例如包括由所述支架支撑并保持与相应原卷接触的一两个展开辊。作为替换方案，设置的展开部件可作用于原卷的正面，或者提供不同型式的开卷机组合。

[0024] 为了达到最佳展开甚至是大直径和／或适度卷绕密度原卷，也就是说软原卷的目

的，可设置表面展开部件，以有利于展开站的操作，其中，所设表面展开部件可作用于原卷的表面，无差别地支撑在两支架中的一个或另一个上。利用这种型式的设备，由表面展开部件将各个原卷展开大部分长度，只有在其到达减小的直径时，将通过与相应支架相连的展开部件，优选是中心型式的展开部件，继续进行展开操作。也可使用表面展开部件，以在两个幅状材料拼接之前原卷的初始加速阶段产生良好效果。

[0025] 在某些情况下，表面展开部件作用于原卷可能是有利的，其中，该原卷以组合和协调方式用展开部件展开，该展开部件与相应的支架相连。这在被展开的原卷具有低卷绕密度时特别合适，因为在这种情况下，存在经由表面展开部件专门施加的展开扭距会促使卷绕在原卷上的多圈材料相互滑动的危险。为了避免这种情况发生，可通过表面展开部件和与原卷支架相连的中心展开部件间的组合效应来达到供给展开扭距是有利的。

[0026] 术语表面展开部件意指是经由施加到原卷外圆表面上的摩擦力将旋转扭距作用到原卷上的任何种类的系统。这种系统可由一个或多个电动辊组成，或者优选由与原卷的外圆表面接触的一个或多个皮带组成。对于本领域技术人员来说，这种型式的表面开卷机是公知的。

[0027] 原则上，也可提供与两个原卷支架相连的两个表面展开部件，但是，根据本发明的优选实施例，为了成本、体积以及简化结构和操作，提供单一表面展开部件。

[0028] 为了简化原卷从一个或多个装载站向展开站转移，有利的是确保两个原卷支架始终被引入同一接合位置。这样，各个原卷必须总是从梭件转移到展开站内的同一位置，与两支架中哪一个将会与其接合无关。为此，支架有利地设置成可变的几何结构，以在用新原卷替换空原卷的阶段，在支架变换位置时避免支架之间发生碰撞。在支架从空原卷的释放位置移到新原卷的接合位置时，几何构型改变。

[0029] 每个支架可包括一两个臂，该臂包括主体和相对主体移动并携带原卷夹持器(gripper)部件的端部。携带夹持器部件的端部的移动性使支架的几何结构具有改变的可能性。例如，携带夹持器部件的端部可平移运动或可伸缩地延伸。在优选和特定的简单实施例中，移动是绕轴的摆动运动，该轴与相应臂的本体成整体。夹持器部件可由插入卷芯的轴向孔内的心轴或尾座组成，或者是从外部夹持原卷轴向轴的卡盘(chuck)。不排除夹持器部件具有不同构型的可能性，例如其可由夹爪组成，该夹爪夹持空转支架，运行到原卷的转轴或心轴上。

[0030] 在夹持器部件由心轴或尾座组成时，有利的是使其作插入或抽出原卷的轴向运动。

[0031] 为了在先前原卷仍处于供给阶段时，在展开站简化幅状材料新原卷的插入操作，可设置一偏置器部件，以有利于在所述展开站的操作，该偏置器部件将由接近变空的原卷供给的幅状材料的路径偏移，以容许在展开站无障碍地插入新原卷。

[0032] 为了在梭件至少部分位于展开站之外时准备新原卷的自由前缘，所述梭件可包括至少一个保持部件，用于固定位于所述梭件上原卷的幅状材料的自由前缘。有利地，在展开站可设置导向辊，以引导供给阶段的幅状材料。为了避免这种妨碍插入由梭件携带的新原卷，梭件可设有用来限定幅状材料自由前缘路径的部件，该部件从保持部件延伸到原卷，而路径越过所述导向辊的轴线位置。

[0033] 根据第二个方面，本发明的目的是提供一种将幅状材料供给到下游生产线的方

法，该方法容许迅速可靠地用幅状材料的新原卷替换空原卷，以便确保开卷机的下游生产线基本上连续生产。

[0034] 可用包括下述阶段的方法获得这个目的：

[0035] -将第一原卷置于展开站，

[0036] -将第一原卷接合在第一支架上，该第一支架与第一展开部件相连，

[0037] -将第一幅状材料从第一原卷供给到生产线，

[0038] -将带有第二幅状材料的第二原卷置于所述展开站内，

[0039] -将第二原卷接合在第二支架上，该第二支架与第二展开部件相连，

[0040] -使第二原卷旋转，从第二原卷上展开第二幅状材料的初始部分，

[0041] -在两个幅状材料的速度基本相同时，将第一和第二幅状材料拼接在一起。

[0042] 按照本发明的方法和设备的其他有利特性和实施例在附属权利要求中示出，且将在下文中参考实施例的具体示例进行叙述。

附图说明

[0043] 根据说明书和附图将可更好地理解本发明，其示出了本发明的实际、非限制性的实施例。特别是在附图中：

[0044] 图 1A-1K 示出在原卷变换过程中展开站在一系列连续位置的侧视图，

[0045] 图 2 示出沿图 1A 中 II-II 局部截面的平面图，其中，去除了一些部件，

[0046] 图 3 示出沿图 4 中 III-III 局部截面从展开站离开的梭件侧面图，

[0047] 图 4 示出沿图 3 中 IV-IV 的平面图，

[0048] 图 5A 和 5B 示出原卷支架装置其中之一在两个不同位置的侧面图，

[0049] 图 6 示出原卷支架装置其中之一沿图 5B 中 VI-VI 的截面图，

[0050] 图 7A 和 7B 示出在拼接来自两个原卷的两个幅状材料的过程中，在两个不同位置拼接部件和存储器部件的放大示意侧面图，以及

[0051] 图 8A 和 8B 示出在两种不同情况下存储器部件改进的实施例放大示意侧面图。

具体实施方式

[0052] 在所示的示例中，根据本发明的开卷机设备通常用附图标记 1 表示，其包括设在展开站 7 一侧的装载站 3。所设梭件或走车 9（特别见图 2）沿着双箭头 f9 的方向在装载站 3 和展开站 7 之间作往复平移运动。特别参照图 2 中的平面图，通过向右移动梭件 9，可将原卷 B2 转移到展开站 7。

[0053] 特别如图 3 和 4 所示，这里所示梭件 9 与开卷机设备的其他部件分离开，梭件具有结构或框架 11，该结构或框架 11 装有由马达 12 驱动的轮子 10，马达 12 提供沿双箭头 f9 方向的运动。在框架 11 上，设置 V 形结构的支撑皮带 15，以形成原卷的支撑托架。置于梭件 9 上的各个原卷沿着其本身轴线平行于梭件 9 自行移动的方向定向。保持部件与支撑托架相连，以便每当每个原卷置于梭件上时保持该原卷的自由前缘，在图 3 中总体用附图标记 17A 表示这个部件。这个保持部件 17A 具有一对侧边 (sides)，该对侧边刚性连接到走车或梭件 9 的结构或框架 11 上，形状大致象倒置的 V 形，并用附图标记 19 和 21 表示。特别在图 7A 和 7B 的放大图中可以看到，杆件 23 在侧边 19 和 21 之间沿着平行于梭件 9 的移动

方向运行，且具有定会便于纵向裁切幅状材料前缘的边缘，其中，幅状材料卷绕在装于走车(trolley)或梭件 9 上的各个原卷上。

[0054] 杆件 23 适用在靠近侧边 19 和 21 各个基本垂直的臂的下端。这些基本垂直的臂在顶端连接到与梭件 9 的框架 11 成整体的倾斜臂上。在交会区域，相应于倒置的 V 形顶点，两边形成了空的空间，其目的不久将变得清楚。枢轴 25 稍微穿过构成两侧边 19 和 21 的两臂交会区域之下，与各侧边 19 和 21 相连的一对半圆形部件 27 和 29 绕该枢轴旋转。辊筒或棒件 31 和 33 被限制在各对半圆形部件 27 或 29 上。相应的汽缸－活塞执行机构 35 和 37 与侧边 19 和 21 相连，以控制半圆形部件 25 和 27 的摆动，其目的在下文中将变得清楚。

[0055] 支撑杆件 23 的侧边 19 和 21 的垂直臂同样支撑真空辊 24，该真空辊 24 由马达 26 驱动，其目的将参考开卷机设备的操作原理在下文叙述。

[0056] 展开站 7(特别见图 1A)包括一对垂直的立柱 41 和 43，其用水平拉杆 45 连接起来。在这种龙门式的结构 41、43 和 45 内，限定了一个空间，梭件 9 在将原卷从装载站 3 和 5 转运到展开站 7 的移动过程中平移穿过该空间。实际上，各个立柱 41 和 43 均是成双的，特别在图 2 中可以看到。两个臂总体用附图标记 49 表示，垂直滑动在双立柱 41 上，在站 7 的展开位置形成了用于第一原卷的第一支架。在图 6 的放大图中示出分离的两个臂 49，对其将进行更详细的叙述。类似的一对臂 51 可沿着双立柱 43 垂直移动，并在展开站 7 内形成了用于第二原卷的第二支架。各个对臂 49 和 51 的升降移动由相应的马达 53 和 55 经由水平轴 57 和 59 驱动。轴 57 和 59 经由角传动装置和副轴传递驱动力，各个轴 57 和 59 将驱动力传递到臂 49 的垂直螺杆 60 以及臂 51 的垂直螺杆 61(特别见图 2)。

[0057] 臂 49 基本与臂 51 相同，因此仅仅参考图 6 叙述臂 49。每个所述臂均有一对侧边 65，该对侧边受到横梁 67 的限制，横梁 67 装有接合在相应螺杆 59 上的螺母螺钉 69。侧边 65 与支撑板 71(见图 5A 和图 5B)成整体，所述支撑板 71 沿着立柱 41 支撑导向辊 73。特别在图 6 中可以看到，在相对于辊 73 位置的侧边 65 的相对端，各个臂 49 都设有轴 77，组(groups)79 绕该轴 77 的水平轴线 A-A 摆动，每个组装有相应的心轴或尾座 81、83。心轴支架或尾座支架组 79 可采取两个位置，示出在图 5A 和 5B 中。在图 5A 所示的位置，尾座 81 和 83 的轴线位于摆动轴线 A-A 的上方，其中，用 B-B 表示该轴线，并平行于尾座支架组 79 的摆动轴线 A-A。相反地，在图 5B 中，轴线 B-B 和 A-A 在水平面上对齐。这个位置由与侧边 65 成整体的固定止块(stop)85 以及与相应尾座支架组 79 成整体的移动止块 87 限定而成。尾座支架组 79 的摆动运动受到相应的汽缸—活塞执行机构 89 控制，该汽缸－活塞执行机构 89 由各个臂 49 支撑(图 5A 和 5B)。

[0058] 特别在图 6 的横截面图中可以看到，尾座 81 自由地安装在套筒 91 上，并由马达 93 经由齿条齿轮传动装置 95 和 97 驱动沿着尾座自身的轴线 B-B 作平移运动，其中，套筒 91 在尾座支架 79 内部滑动。为驱动尾座 83 的套筒 92 沿着其自身轴线作平移运动，提供用相同附图标记表示的类似装置。然而，与尾座 81 相反，尾座 83 不是空转的，而是通过马达 99 和传动装置驱动绕其自身轴线旋转，该传动装置包括第一皮带 101、轴线 A-A 上的滑轮 103、第二滑轮 105、装到尾座 83 轴线上的第二皮带 107 和滑轮 109。

[0059] 在构成双立柱 41 的两个元件之间，为了展开幅状材料原卷(这将在下文更详细的叙述)，设置了作为展开循环重要部件的表面展开部件，其总体用附图标记 110 表示，且可与中心展开部件配合，其中，中心展开部件与两个原卷支撑臂相连。表面展开部件 110 包括

铰接在水平轴线 113 周围的摆臂 111，该水平轴线 113 平行于梭件 9 的平移方向。为使图示清楚起见，在图 2 中基本没有示出表面展开部件 110，但是其在图 1A-1K 中清楚地示出。一对摆臂 111 装有三个轴线平行的辊 114、115 和 116，且其轴线也平行于臂 111 的摆动轴线 113，皮带 117 环绕三个辊运行，以形成向原卷传递展开运动的传动装置。导向辊 116 由马达 121 驱动的皮带 119 带动旋转，其中，导向辊 116 与臂 111 的摆动轴线 113 共轴。汽缸 - 活塞执行机构 123 驱使臂 111 作摆动运动，同时臂 111 支撑的汽缸 - 活塞执行机构 125 控制皮带 117 的张力，其中，汽缸 - 活塞执行机构 125 的一端铰接到所述臂 111 上，另一端则铰接到辅助臂 112 上，该辅助臂 112 装有转移辊 (transfer roll)114 并铰接到摆动轴 112A 周围，该摆动轴 112A 由臂 111 支撑。采用已知的方法来控制皮带 117 的张紧和臂 111 的运动，在此不再叙述。

[0060] 用于空原卷的收集设备 131 可朝着双箭头 f131 所示的方向沿水平拉杆 45 移动。收集设备 131 具有一垂直移动的托架 133，该托架 133 可沿着双箭头 f133 所示的方向在图 1A 和 1B 所示的两个端位置之间移动，以将空卷轴排放到输送机 135 或其他运送装置上。收集设备 131 和相应的托架 133 也可水平移动直到图 1K 所示的位置。

[0061] 一对弯曲的摆臂 139 围绕轴线 137 铰接在水平拉杆 45 上，其中轴线 137 平行于梭件 9 的平移方向。臂 139 与铰接在水平拉杆 45 上那端对应的相对端用来支撑辊 141（可能是电动的），其中，辊 141 将会与幅状材料接触，从而在用全装原卷来更换几乎用完的原卷的阶段中使该幅状材料偏离其路径，这将在以后更详细的叙述。弯曲臂 139 构成一个环，以便环绕要用完的原卷轴线。

[0062] 在展开站 7 的输出幅状材料的一侧，设有导向辊 143（特别见图 7A 和 7B），从原卷展开的幅状材料被转移到该导向辊上。辊 143 是空转的或电动的。沿着从展开站供给的幅状材料路径，在导向辊 143 的下游设有拼接部件，一般总体上用附图标记 151 表示，该拼接部件 151 的功能是将来自几乎变空的原卷上的幅状材料拼接到来自新原卷的幅状材料上，其中，新原卷正在等待并将会替换要用完的原卷。拼接部件 151 包括背压辊 (counter-pressure roll)153，两个相应层接组 (ply-bondinggroup)159 和 161 的辊 155 和 157 通过该背压辊 153 相配合。辊 155 围绕平行于背压辊 153 轴线的轴线 163 摆动，并在本示例中由压力风箱 (pressure bellows)165 组成的推动器部件的作用下紧压在背压辊 153 上。辊 157 在压力风箱 169 或别的推动器部件的推力作用下绕轴线 167 摆动。层接组 159 和 161 本身是已知的，并按已知的方式操作，因此在本说明书中不需要再作任何附加的叙述。

[0063] 中断部件 (interruption member)171 设在拼接部件 151 上方，以便在来自要用完的原卷上的幅状材料与来自新全装原卷上的幅状材料拼接之后，切断来自要用完的原卷上的幅状材料。在所示的示例中，中断设备 171 由杆件 173 组成，该杆件 173 装有齿形刀片 175，并受一对摆臂 177 约束。臂 177 绕摆动轴线 179 的摆动由汽缸 - 活塞执行机构 181 控制。

[0064] 现在特别参照系列附图 1A-1K 来说明到目前为止已述的开卷机设备的操作。在图 1A 中，由两个平行臂 51 构成的支架在双立柱 43 的上方位置，该位置表示为释放位置。与两臂 51 相连的尾座支架组 79 以这种方式定向，即尾座轴线 B-B 位于尾座支架组自身摆动轴线 A-A 的上方。构成其他原卷支架的一对臂 49 位于双立柱 41 的下方位置。

[0065] B1 表示第一原卷，第一幅状材料 N1 从该第一原卷上展开，以供给下游生产线，其通常简略地用 L 表示。臂 49 的位置是这样的，即要展开的原卷 B1 稍微从梭件 9 升起，这时梭件 9 已经插入到立柱 41 和 43 限定的空间内，从而将原卷 B1 引入到由臂 49 和其携带的尾座抓紧并上升的正确位置。表面展开部件 110 以其自身的皮带 117 与原卷 B1 的外表面保持压力接触，马达 121 驱动皮带 117 旋转，并由此旋转迫使原卷 B1 展开，从而供给幅状材料 N1。也可配合与臂 49 相连的中心展开部件，即经由马达 99 来控制旋转。在原卷密度较低时，这尤其有利。

[0066] 收集设备 131 位于水平拉杆 45 的最左方（在图中），也就是说，位于幅状材料供给到生产线 L 的另一侧。收集设备 131 的托架 133 在下方位置，用于将用 B0 表示的空原卷释放到输送机 135 上。输送机 135 例如可由一系列橡胶轮或其它类似件构成。

[0067] 在图 1B 中，处于供给阶段的原卷 B1 的轴线仍处于图 1A 中的同一位置，也就是说，处于由臂 49 构成的支架尾座 81 和 83 轴线 B-B 所限定的位置。就前述示图来说，表面展开部件 110 沿顺时针方向旋转，以便保持与原卷接触，并连续传递用于展开原卷所需的扭距。在前述示图中，弯曲臂 139 逆时针旋转，同时收集设备 131 的托架 133 已被带到上升位置，该位置在水平拉杆 45 正下方。

[0068] 在图 1A 和 1B 所示的展开阶段，用于保持原卷 B1 旋转的扭距可单独地由表面展开部件 110 供给，或者也可配合由电动尾座 83 组成的中心展开部件供给。例如，在已知的方式中，扭距可经由表面展开系统施加，也可经由中心展开系统施加，这些系统可调整，以优化展开的条件。对于特别小和 / 或特别紧凑的原卷，也可设想直接或专门采用尾座 83 辅助的中心展开系统，因此不需再采用表面展开部件 110。

[0069] 在这个阶段，业已将原卷 B1 带到展开站 7 的梭件 9 可转移到装载站 3，以接收在连续循环中将要插入展开站的新原卷。因此可以理解，梭件不必是如传统机器中的两个，尽管也不排除这种可能性。在连续的示图中，所示梭件 9 总是处于同一位置，但是，应该理解，该梭件 9 可从展开站中取消。

[0070] 图 1C 示出用新原卷 B2 更换用完的原卷 B1 的开始阶段，其中新原卷必须被梭件 9 插入。梭件 9 沿着正交于图平面的方向平移运动进行插入操作。表面展开部件 110 已沿着逆时针方向摆动，从而移动离开原卷 B1。在这一阶段，仅利用电动的尾座 83 来保持原卷 B1 的旋转，以基本连续的方式将幅状材料 N1 连续供给到下游生产线。一对臂 49 已开始向上朝水平拉杆 45 移动。

[0071] 在后续的图 1D 中，一对臂 49 已到达最大上升位置，也标示为释放位置，因为在这个位置（在卷绕在原卷 B1 上的幅状材料已用完之后），尾座 81 和 83 将从空原卷的中心轴中抽出，从而将其释放到收集设备 131 上。旋转一对弯曲臂 139，将其带至图 1A 所示的角位置。两个弯曲臂 139 之间的距离大于卷绕在原卷上幅状材料的宽度，因此，可使这对弯曲臂 139 靠近原卷自身的轴线。在这个位置，立柱 41 和 43 间的所有空间是畅通的，梭件 9 可通过该空间，定会将要替换用完阶段的原卷 B1 的新原卷插入到这个空间内。实际上，通过弯曲臂 139 的摆动作用，已使幅状材料 N1 从原卷 B1 到变换线 (transformation line) 的路径偏离，该弯曲臂 139 的确切作用是使正在供给的幅状材料移动离开新原卷必须要插入的空间。

[0072] 在图 1D 中可以看到，由于一对臂 51 的尾座 81 和 83 按顺时针方向围绕轴线 A-A

摆动，使得尾座 81 和 83 的轴线 B-B 在轴线 A-A 上方垂直对齐，因而臂 49 的上升运动没有造成两对臂 49 和 51 的尾座之间碰撞。由于臂 51 的尾座处于轴向缩进位置，也就是说在最大相互距离处，因此，原卷 B1 不会与臂 51 的尾座碰撞。在这个位置，尾座间距大于由开卷机设备操作的原卷的高度，即轴向长度。

[0073] 图 1E 示出与前述示图相同情况的设备，只是梭件 9 平移之后，将 B2 所示的新原卷带到立柱 41 和 43 之间，且 N2 所示的第二幅状材料 N2 卷绕到新原卷上。在原卷处于装载站 5 或 3 时，幅状材料 N2 的自由前缘或头部边缘已经得到修整并准备就绪。如前所述，为了修整幅状材料，设置杆件 23，该杆件 23 构成了操作者使用的裁切刀片或其他刀具所用的导向器 (guide)，以便形成幅状材料整齐的边缘。然后将上述边缘固定到辊 24 上。如所提到的，其可以是真空辊，用来保持幅状材料的自由边缘。半圆形部件 27 和 29 处于图 1E 所示的位置，以便支撑固定轴线导向辊 143 上方幅状材料的初始部分。这就容许梭件 9 在其上准备的幅状材料没有与导向辊 143 相干扰的情况下，从装载位置移动到展开位置。一旦原卷 B2 已经到达图 1E 所示的位置，半圆形部件 27 和 29 可返回到图 7A 所示的缩进位置，致使幅状材料 N2 放置在导向辊 143 上。

[0074] 在下面的图 1F 中，一对臂 51 已被引入到立柱 43 的下方位置，该一对臂 51 在开卷机设备中构成用于原卷的第二支架。上述位置也称作接合位置，因为原卷在这个位置与尾座接合。尾座支架组 79 已按逆时针方向摆动，从而将与臂 51 相连的尾座 81 和 83 的轴线引入到与尾座支架组 79 摆动轴线 A-A 水平对齐的位置。在这种情况下，由臂 51 携带的两个尾座 81 和 83 的轴线 B-B 处于同一位置，在该位置，由臂 49 携带的尾座 81 和 83 的轴线处于原卷 B1 从梭件 9 上取下的前一阶段。这就容许只使梭件 9 沿着正交于图平面的方向作平移运动。另一方面，如果不考虑尾座相对于携带该尾座的臂 49 或 51 的几何构造变化，就有可能在足以避免碰撞的相互距离处设置这些臂，并例如通过给梭件 9 装设滑块使原卷插入系统能进行附加的平移运动，其中，滑块为梭件 9 提供正交于相对展开站 7 插入和抽出方向的移动。

[0075] 在图 1G 中，一对臂 51 已稍微上升，将原卷 B2 的轴线带进到与图 1A 中原卷 B1 的轴线所采取的相同位置。这样，在原卷 B2 已失去与设在梭件 9 上支撑皮带 15 的接触时，能够启动原卷 B2 旋转。

[0076] 在图 1H 中可以看到，这时，表面展开部件 110 按顺时针方向摆动，使皮带 117 与原卷 B2 的外圆表面接触，以启动原卷自身展开。马达 121 以合适的加速斜坡 (ramp) 启动，并开始使原卷 B2 旋转。再进行角加速，直到幅状材料 N2 的速度（并由此到原卷的圆周速度）达到来自原卷 B1 上幅状材料 N1 的进给速度。如果需要，可以暂时降低幅状材料 N1 的进给速度。

[0077] 将第二原卷 B2 的圆周速度上升至第一原卷 B1 的圆周速度所需的时间比较短。在这一阶段，由原卷 B2 供给的幅状材料 N2 收集在电动辊 24 的周围，该幅状材料的前缘已经预先接近到辊 24。为此，开动马达 26，根据原卷 B2 的圆周速度适当地控制该马达 26 的转速。在幅状材料 N2 与幅状材料 N1 进行拼接之前，所述两种材料通过层接组 159 的辊 155 和背压辊 153，该背压辊 153 也用作导向辊和空转辊，以在这两部分相互压紧之前，将幅状材料进给到下游生产线。

[0078] 在接续的图 1I 中，示出来自几乎变空的原卷 B1 上的幅状材料 N1 与来自原卷 B2

上的幅状材料 N2 的拼接阶段。为此，操作层接组 159 和 161，将相应的辊 155 和 157 压紧在背压辊 153 上。在图 7A 中示出了这些部件在这一阶段所需用的位置。两列层接辊 155 和 157 在压力下拼接以相同速度平行供给的两个幅状材料。

[0079] 由于一部分幅状材料 N2 在原卷 B2 的加速阶段过程中卷绕在辊 24 上，为了自动收回这一部分幅状材料，一旦通过关闭拼接组开始上述拼接工作，其速度可以降低，然后倒转马达 26 和辊 24 的旋转方向，将幅状材料 N2 的头部与幅状材料 N1 一起输出到变换线 L 上，其中，幅状材料 N1 仍处于从原卷 B1 供给的阶段，而幅状材料 N2 则从原卷 B2 展开。在图 7B 中详细示出了这一状况。

[0080] 在这一操作阶段的适当时刻，来自第一原卷 B1 上的幅状材料 N1 由中断部件 171 裁切。在图 1J 中示出了来自几乎变空的原卷 B1 上幅状材料的裁切或中断阶段。在起动拼接工作并直到幅状材料 N1 的尾部和材料 N2 的头部通过拼接部件 151 之后，从拼接部件 151 供给三层组成的材料，即幅状材料 N1 和双层幅状材料 N2。在与辊 24 本身分开的幅状材料 N2 的头部和幅状材料 N1 的尾部通过背压辊 153 和层接辊 157 形成的压区之后，在拼接设备 151 的输出端将再次出现仅由单层组成的材料，即幅状材料 N2，该材料开始定期地供给到下游加工线。构成拼接的这一部分将在下游由已知的系统排出再重复利用。

[0081] 在随后的图 1K 中，示出收集设备 131 如何收回由托架 133 上尾座 81 和 83 释放的空原卷 B1。收集设备 131 因此移到与图 1A 中类似的位置，托架 133 处于下方位置，以排出残余的原卷 B1。

[0082] 比较图 1A 和 1K 可以看出，幅状材料 N2 由开卷机设备连续供给，该开卷机设备的构造基本上与图 1A 中所示的构造对称。在原卷 B2 用完时，设备将进行与所述循环基本对称的替换循环，在这个循环中，相对于上述的操作，臂 49 和 51 及其携带的各个部件将进行部分反向的操作。

[0083] 如上所述，可以理解，在拼接阶段在不停止对下游生产线的供给也不停止收回所有从新原卷展开的幅状材料的情况下，为了简化再循环操作，上述开卷机设备能够执行用新原卷替换几乎变空的原卷的工作并可将来自几乎变空的原卷上的幅状材料与来自新原卷上的幅状材料拼接。没有残余的幅状材料遗留在梭件 9 上。通过倒转相关对臂 51 的尾座 83 的旋转方向，使从空原卷 B1 上部分展开的一部分幅状材料 N1（在这个空原卷 B1 和中断部件 171 之间）回收在原卷 B1 的管芯周围，这样就不会妨碍卸载操作。

[0084] 由于要用完的原卷 B1 必须减速，直到在幅状材料 N1 已经完成裁切操作之后停止，该原卷 B1 连续展开一定长度，直到原卷 B1 的旋转方向倒转，以容许将其收回。为了避免幅状材料 N1 的残余部分干扰机器的其他部件，特别是干扰拼接设备的部件，设置一收集元件是有利的，所述收集元件为曲面 172 或其他容器系统的形式。

[0085] 使用如上所述的两个层接组 159 和 161 确保了幅状材料 N1 与 N2 之间拼接的那部分材料上没有能够妨碍材料自身供给的自由边缘。实际上，在第一层接组 159 闭合进行拼接时，便开始在两个幅状材料 N1 和 N2 之间产生层接拼接区。在没有第二层接组 161 的情况下，暂时存储在辊 24 上的幅状材料部分在拼接之后只会受到材料的拖曳，不会有运行偏离的危险。第二层接组的存在确保了这部分幅状材料 N2 通过层接粘附到材料上，使该材料以可控和非自由方式送进到下游加工线 L。第二层压组还保证各层更可靠拼接，对暂时卷绕并存储在辊 24 上的材料部分施加足够的牵引力，以便于收回。

[0086] 辊 24 的特殊配置容许第二原卷 B2 在进行拼接之前有较大加速，并由此基本上但不过度降低幅状材料的进给速度，其中，辊 24 用于暂时存储来自原卷 B2 上的幅状材料 N2，该原卷 B2 在第一层接组 159 的位置下游，即幅状材料 N1 和 N2 拼接区的位置下游。同时，与已知的设备相反，拼接部件和要展开的原卷位置之间的距离不必太大。从图中可以看出，拼接发生在非常接近于原卷的位置，这就容许更好地控制幅状材料并使生产线更加紧凑。

[0087] 从以上的叙述中，也可清楚地看出，这个实施例中的设备其中一个优点表现为在没有手动介入的情况下，能够收回新原卷幅状材料的头部，其中，新原卷将替换空原卷。这就需要使用电动辊 26。

[0088] 然而，其他构型也可实现用于来自新原卷的幅状材料初始部分的存储部件。在图 8A 和 8B 中示出了一个可替换的构型。与前述示图（特别是图 7A 和 7B）中那些相同或等效的部分用相同的附图标记表示。在这种情况下，不存在辊 24 和相应的马达 26，杆件 23 是中空的，并设有吸缝（suction slot）或孔，用来在准备阶段保持幅状材料 N2 的头部，直到相应的原卷 B2 插入展开站 7 内为止。

[0089] 在原卷 B2 加速阶段，幅状材料 N2 的初始部分被吸入设在展开站 7 的腔室 200 内。由于存在吸管 202，腔室 200 内的压力稍低于大气压力。通过中空杆件 23 的抽吸被中止。前述实施例中卷绕在辊 24 上的幅状材料因而存储在腔室 200 内。为了避免存储在吸入室 200 内的幅状材料妨碍抽吸，将一筐篮 204 置于腔室内部，以容纳幅状材料。

[0090] 一旦完成了两个幅状材料的拼接，可中止腔室 200 内的抽吸，所有已存储的材料便如图 8B 所示以与前述用于暂时卷绕在辊 24 上的材料收回相同的方式收回，如图 8B 所示。

[0091] 采用这种配置，或者采用辊 24 的配置，实现幅状材料的暂时存储，并在辊上包括含有两层之间的拼接，其中，幅状材料随后将供给到生产线。在任何情况下，上述辊肯定会再循环。这样，避免了需要用手或其他系统来从展开站 7 或梭件 9 上去除幅状材料废渣。

[0092] 可以理解，各图仅仅示出了本发明的可能实施例，但在不偏离本发明所含概念范围的情况下，仍可以改变其形式和配置。提供附属权利要求书中的任何附图标记，只是为了便于参考前述说明书和附图阅读权利要求书，而不是限制权利要求书的保护范围。

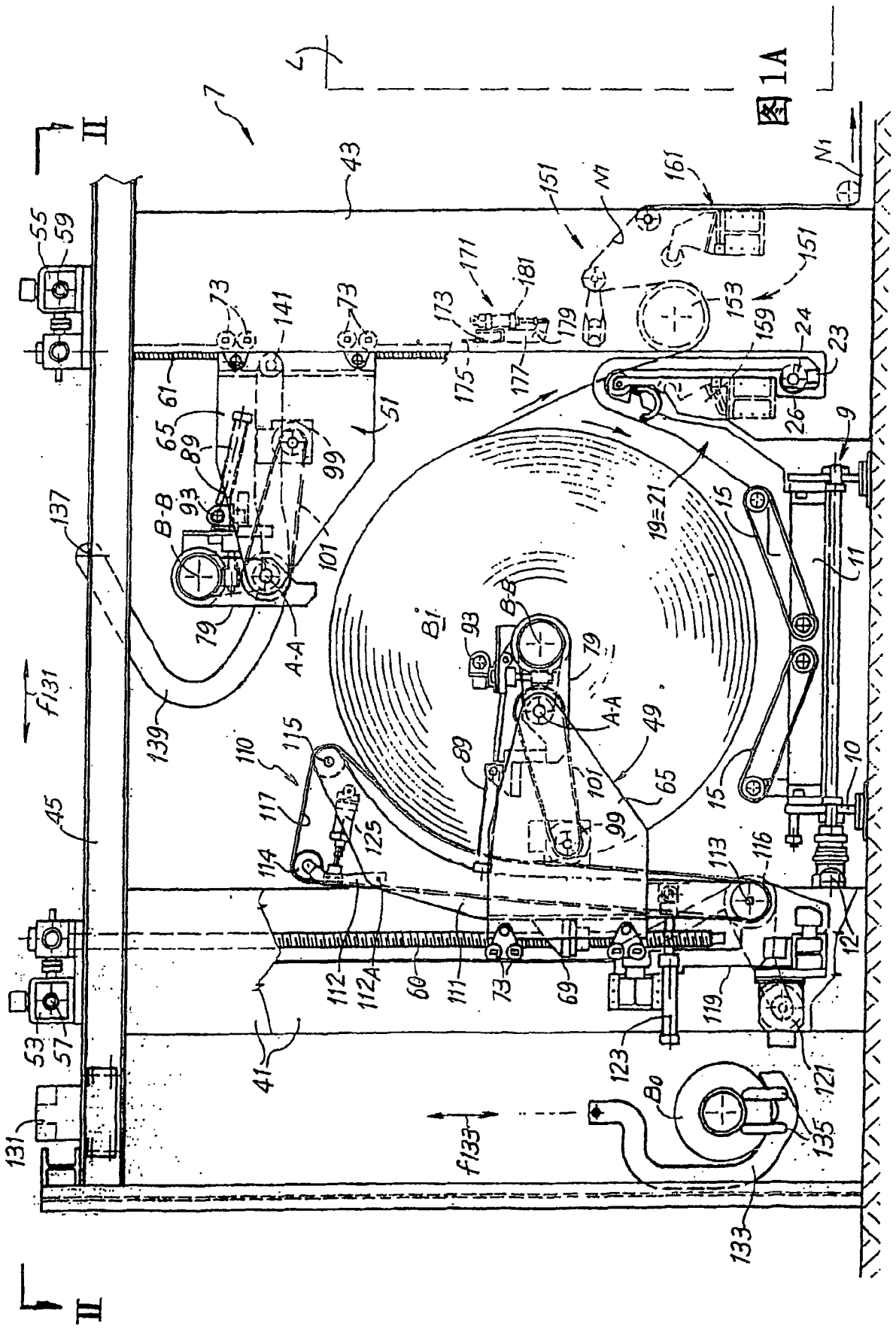

II
7
43
151
N1
161
55
59
73
141
171
181
179
153
159
24
23
26
9
61
65
89
93
99
51
175
177
19=21
15
11
137
B-B
101
A-A
79
139
F131
110
115
117
125
114
45
49
10
113
116
12
112
112A
60
111
69
119
53
57
41
123
B0
121
131
F133
135
133

图 1A

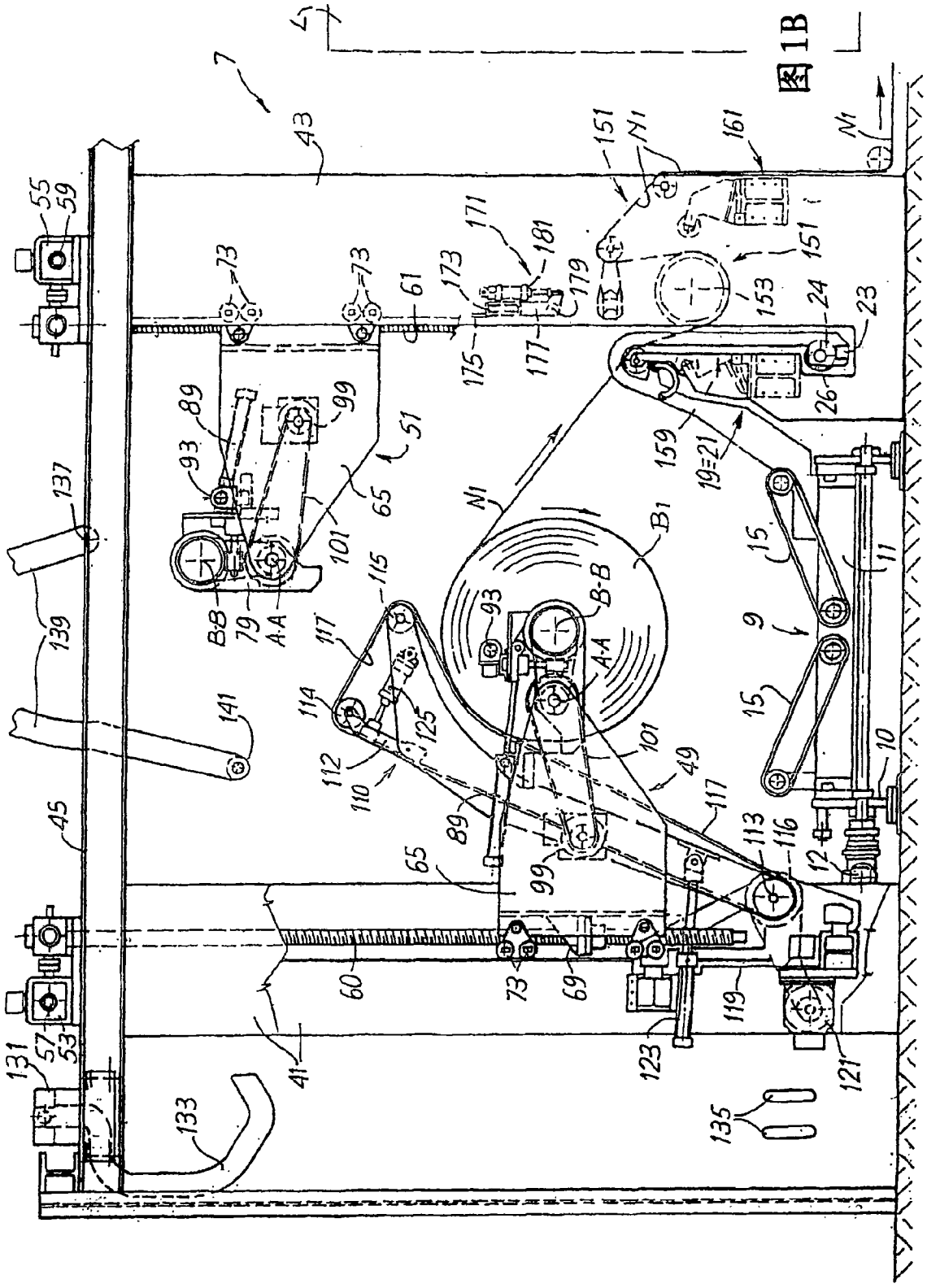

7
43
151
N1
161
55
59
73
61
173
171
181
179
153
24
23
175
177
89
99
51
93
65
101
137
139
141
115
117
114
125
112
110
45
B-B
A-A
B1
15
11
9
10
49
113
116
12
89
99
60
73
69
119
123
121
131
57
53
41
133
135

图 1B

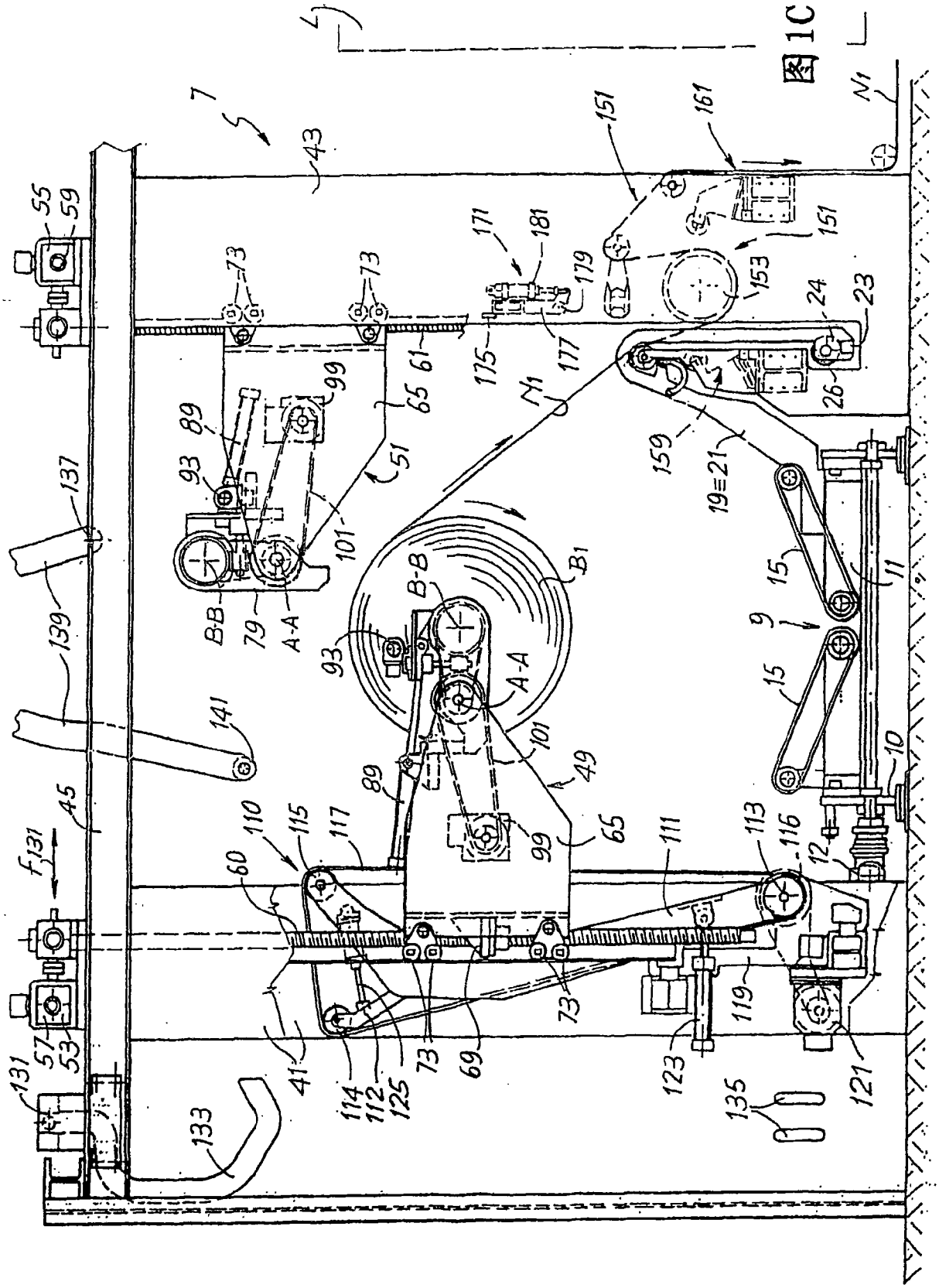

7
43
55
59
73
73
171
181
179
151
161
151
153
24
23
26
175
177
N1
61
65
99
89
93
137
139
141
51
101
159
19=21
15
11
9
B-B
B1
A-A
BB
79
A-A
45
131
110
115
117
60
89
49
65
99
111
113
116
12
10
73
69
41
114
112
125
57
53
131
133
119
123
135
121

图 1C

图1D

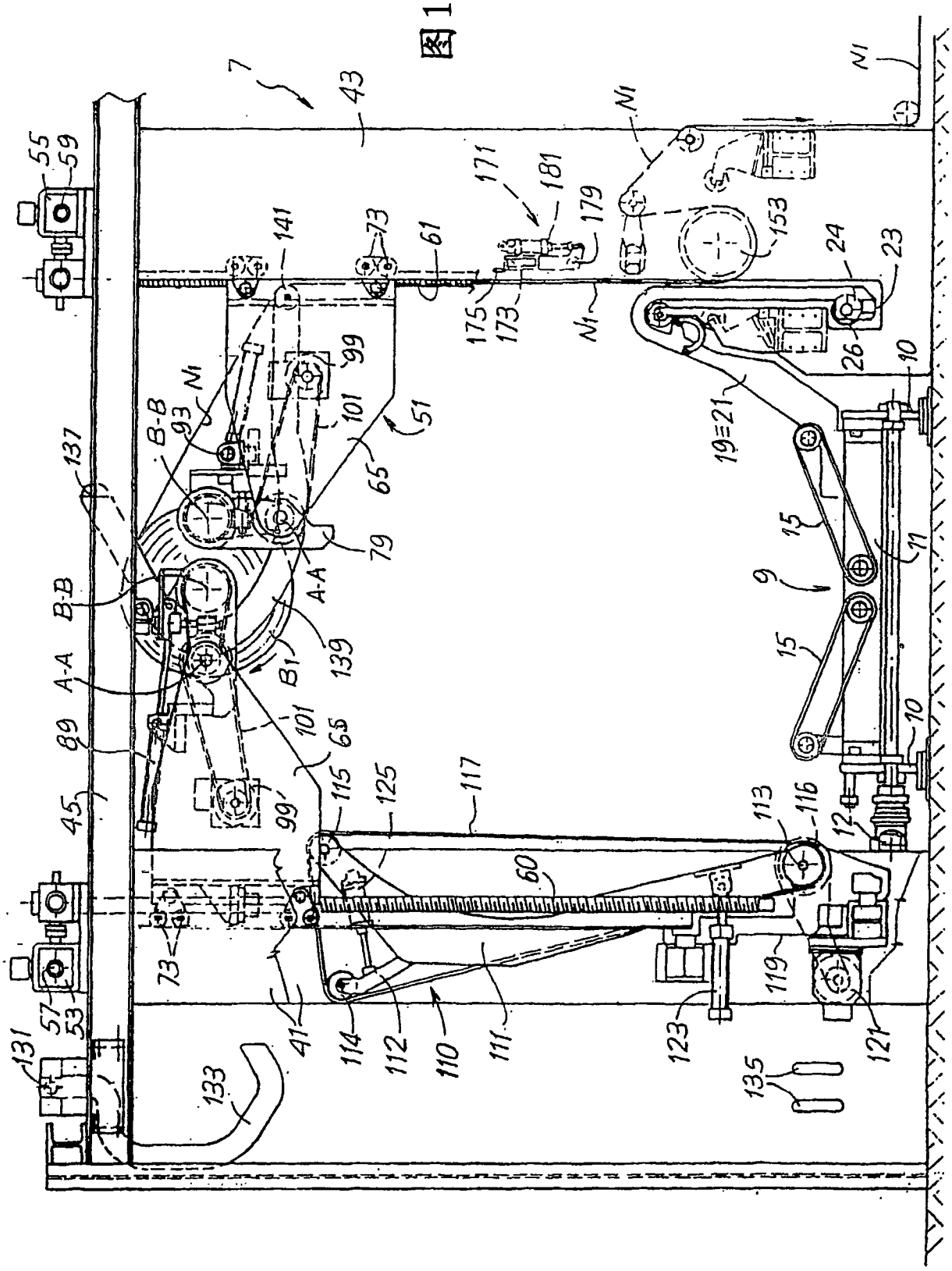

7
43
N1
55
59
171
181
179
153
24
23
141
73
61
175
173
N1
26
10
99
101
51
65
79
137
B-B
93
N1
19=21
15
11
9
A-A
B-B
139
B1
A-A
89
101
65
15
10
45
99
115
125
117
113
116
12
60
73
57
53
131
41
114
112
110
111
123
119
121
133
135

图1E

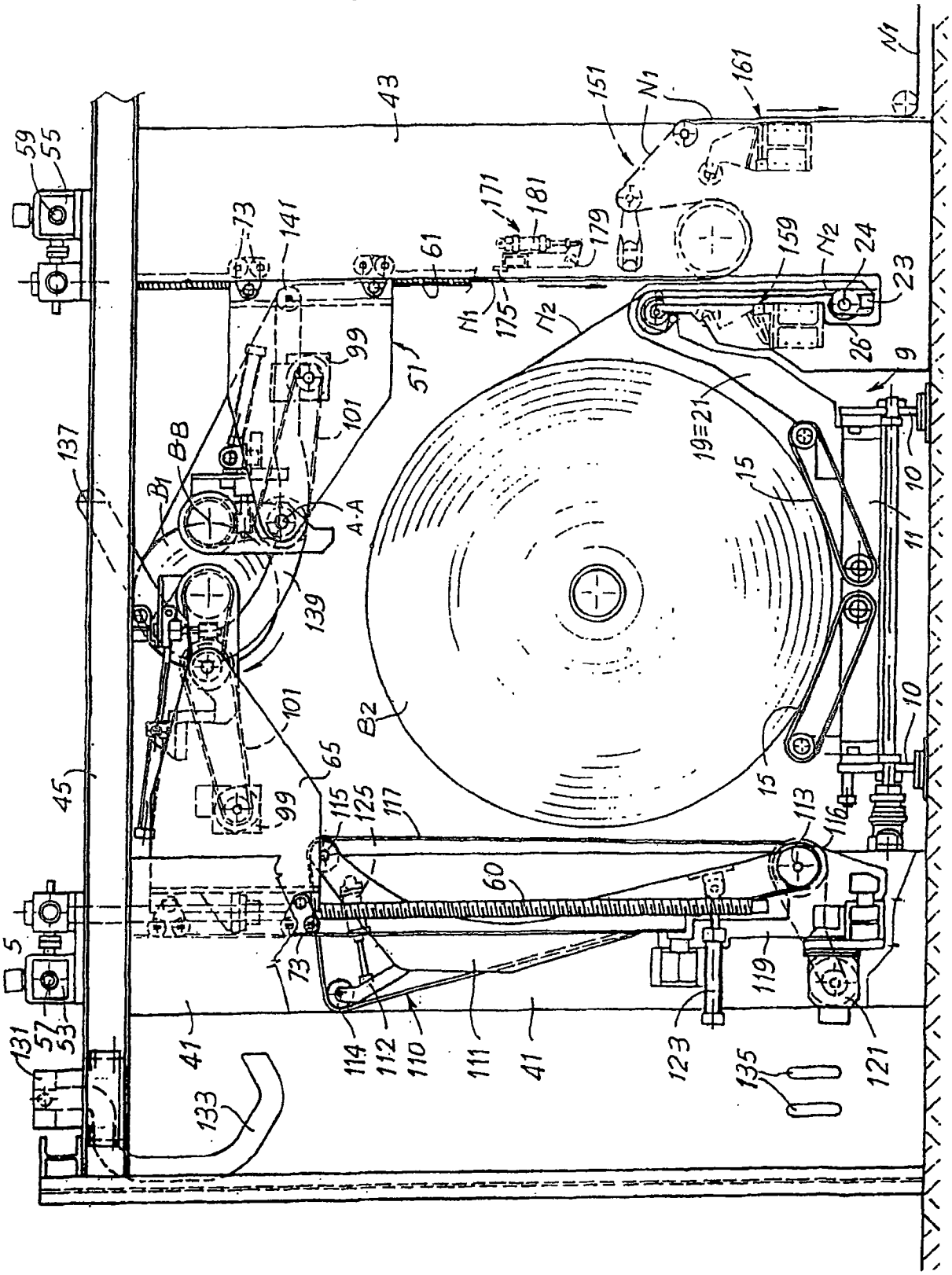

43
59
55
73
141
61
171
181
179
151
N1
161
N1
159
N2
24
23
26
9
N1
175
N2
99
51
101
137
B1
BB
A-A
139
101
B2
19=21
15
10
11
10
15
65
45
99
115
125
117
113
116
60
5
73
119
131
57
53
41
114
112
110
111
41
123
135
121
133

图1F

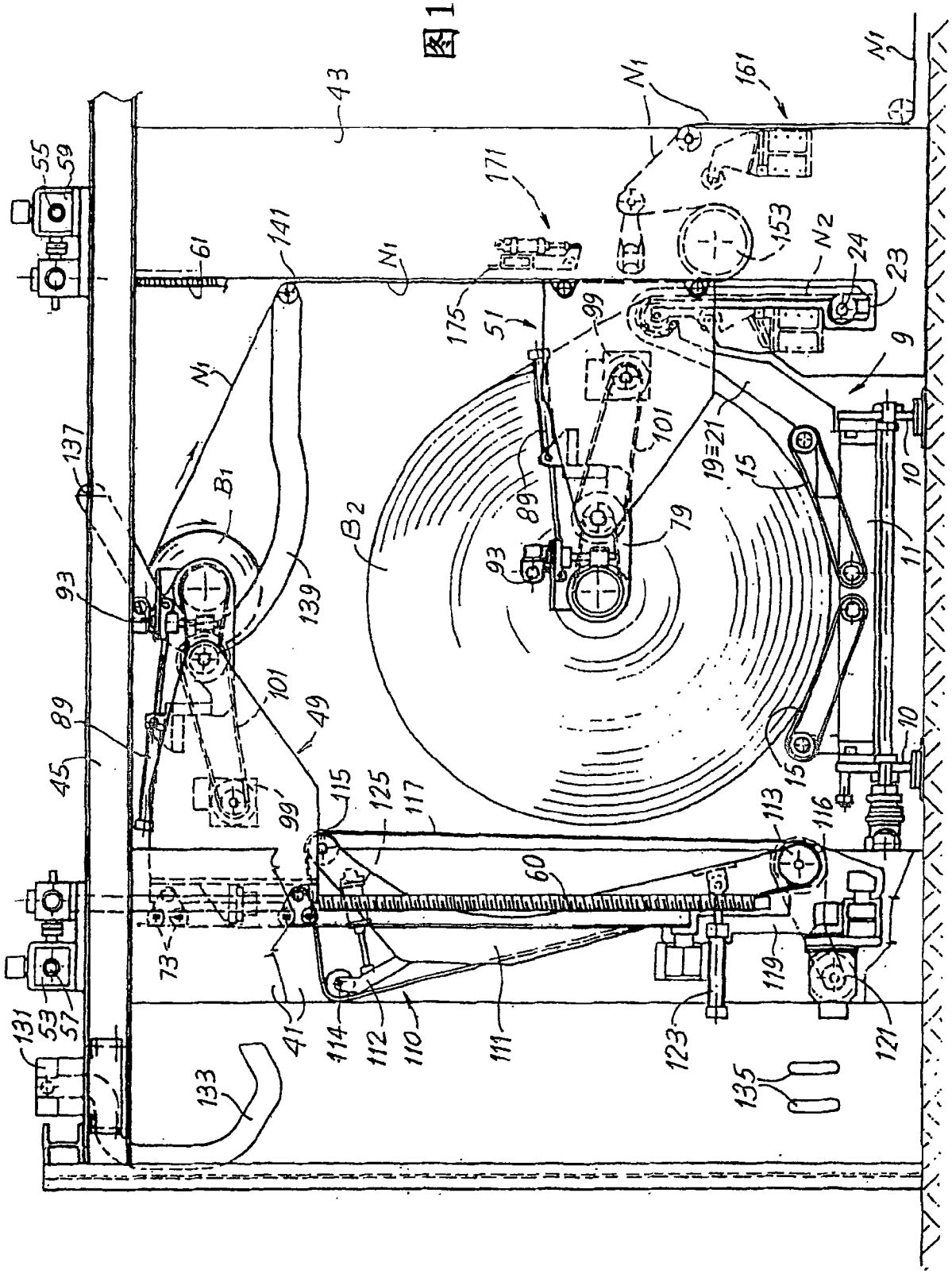

43
N1
161
171
55
59
61
141
153
N2
24
23
175
51
99
9
137
B1
B2
101
19=21
15
10
89
79
93
139
11
49
45
115
125
117
113
116
60
73
119
131
53
57
41
114
112
110
111
123
121
133
135

图1G

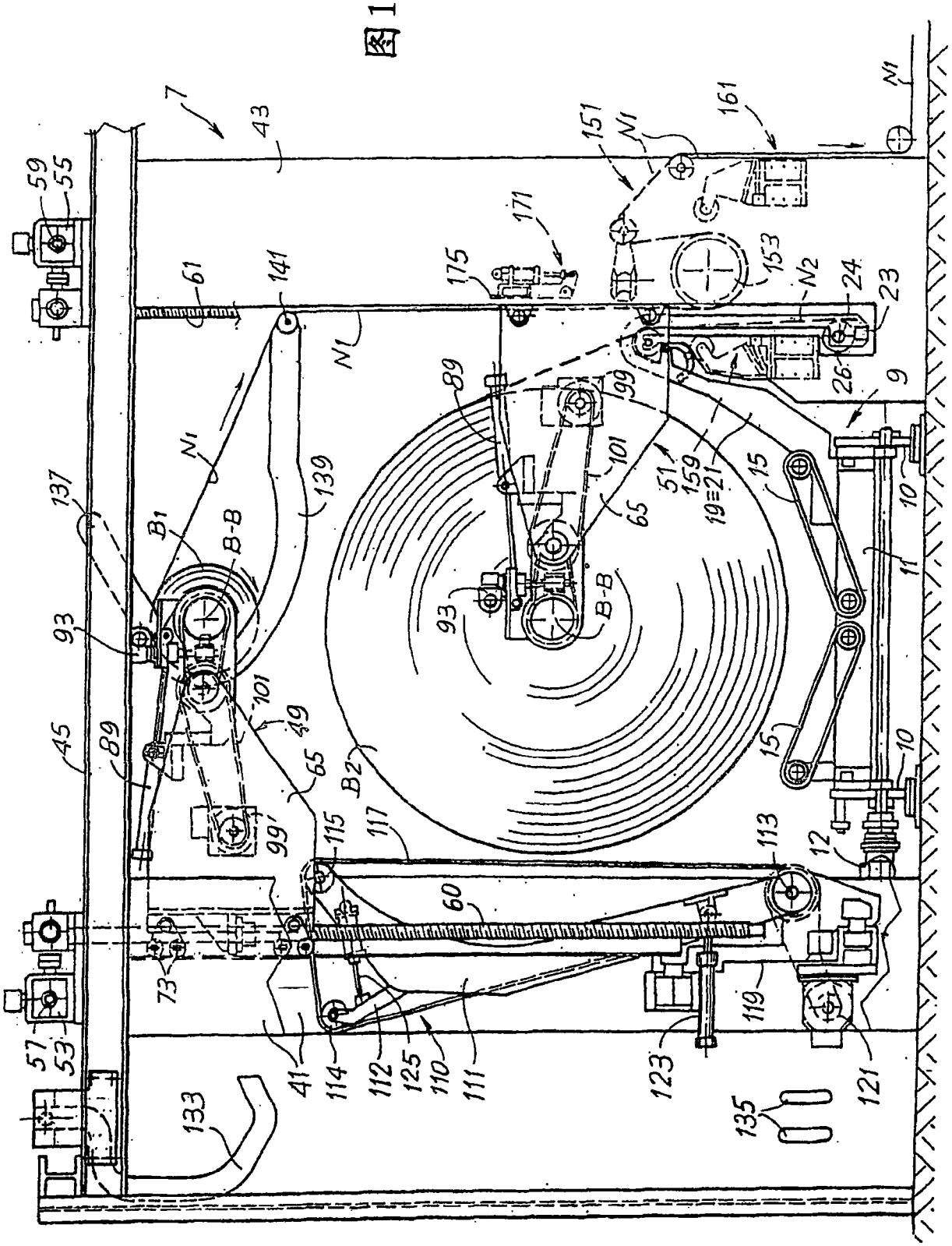

7
43
59
55
61
141
N1
151
161
171
175
153
N2
24
23
26
9
89
99
101
51
159
19=21
15
10
11
137
B1
B-B
139
93
45
49
65
B2
99'
115
117
113
12
60
73
57
53
41
114
112
125
110
111
133
123
119
121
135

图1H

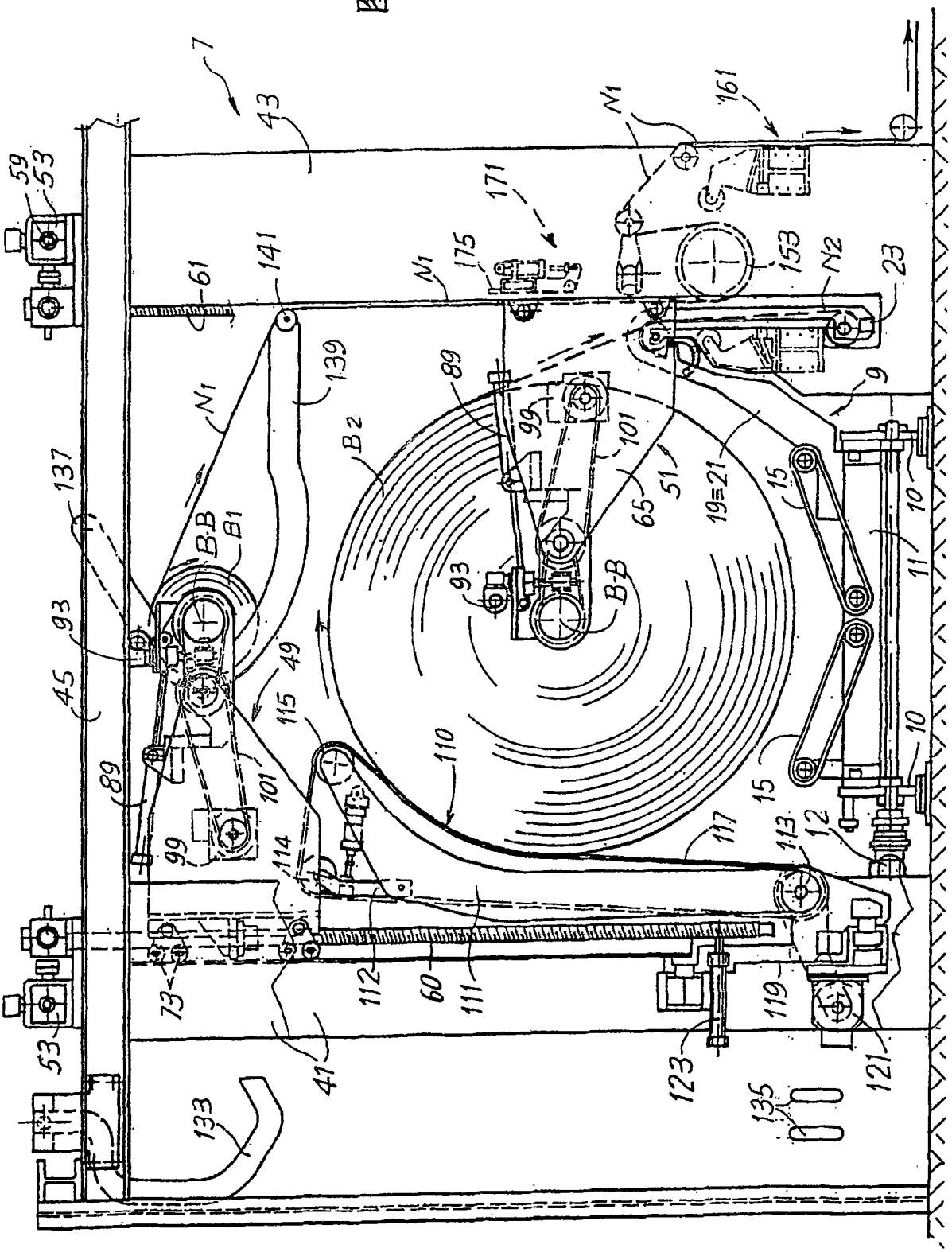

7
43
59
53
61
141
N1
175
171
161
153
N2
23
139
89
99
101
B2
137
B-B
B1
93
45
49
115
110
65
51
19=21
15
10
11
9
12
113
117
114
112
60
111
119
123
121
135
133
41
73

图 1 I

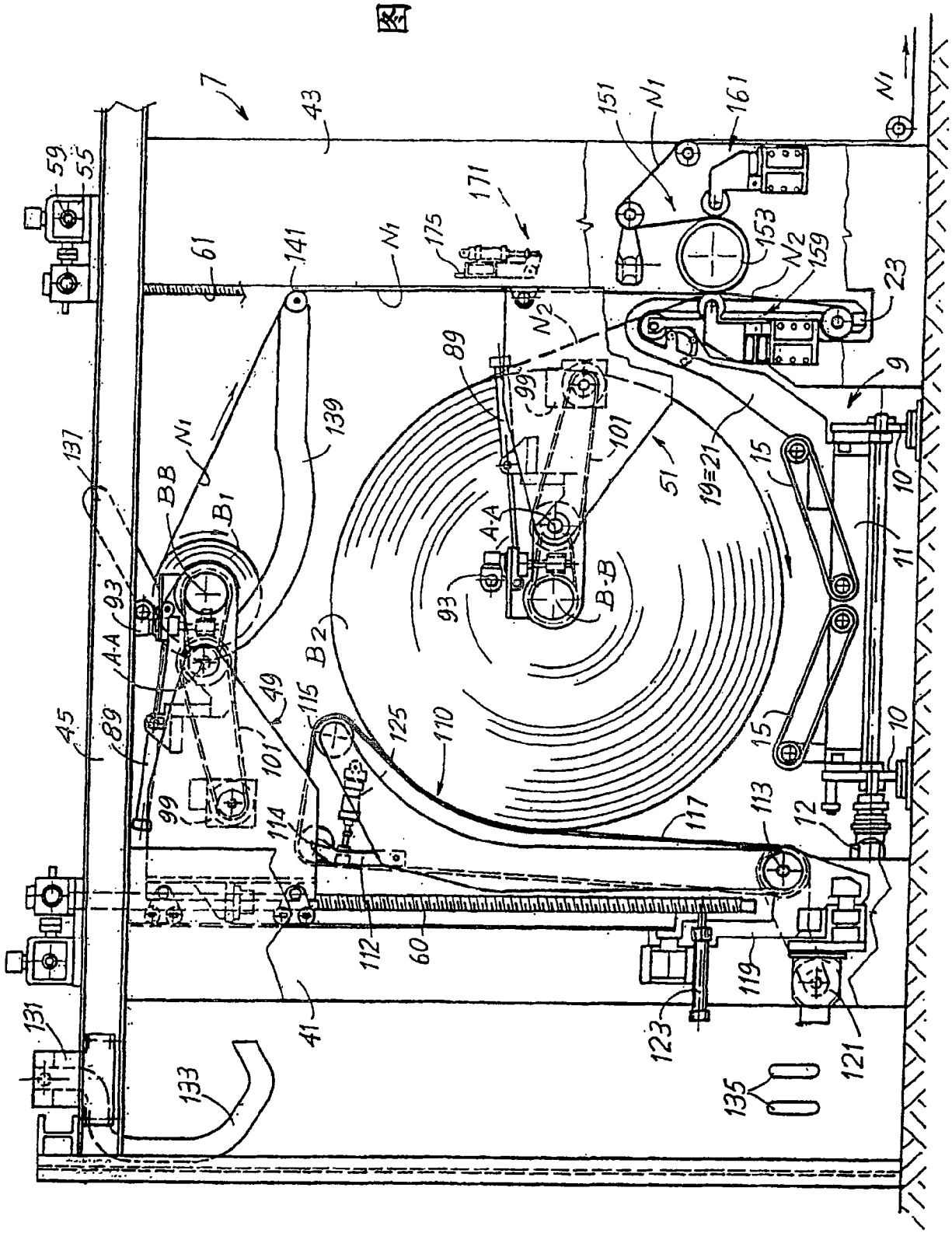

7
43
59
55
61
141
N1
175
171
151
N1
161
N1
153
N2
159
23
N2
89
99
101
9
137
N1
139
BB
B1
51
19=21
15
10
11
A-A
93
B-B
93
B2
A-A
45
89
49
115
125
110
15
10
99
101
114
117
113
12
112
60
119
41
123
121
131
133
135

图1J

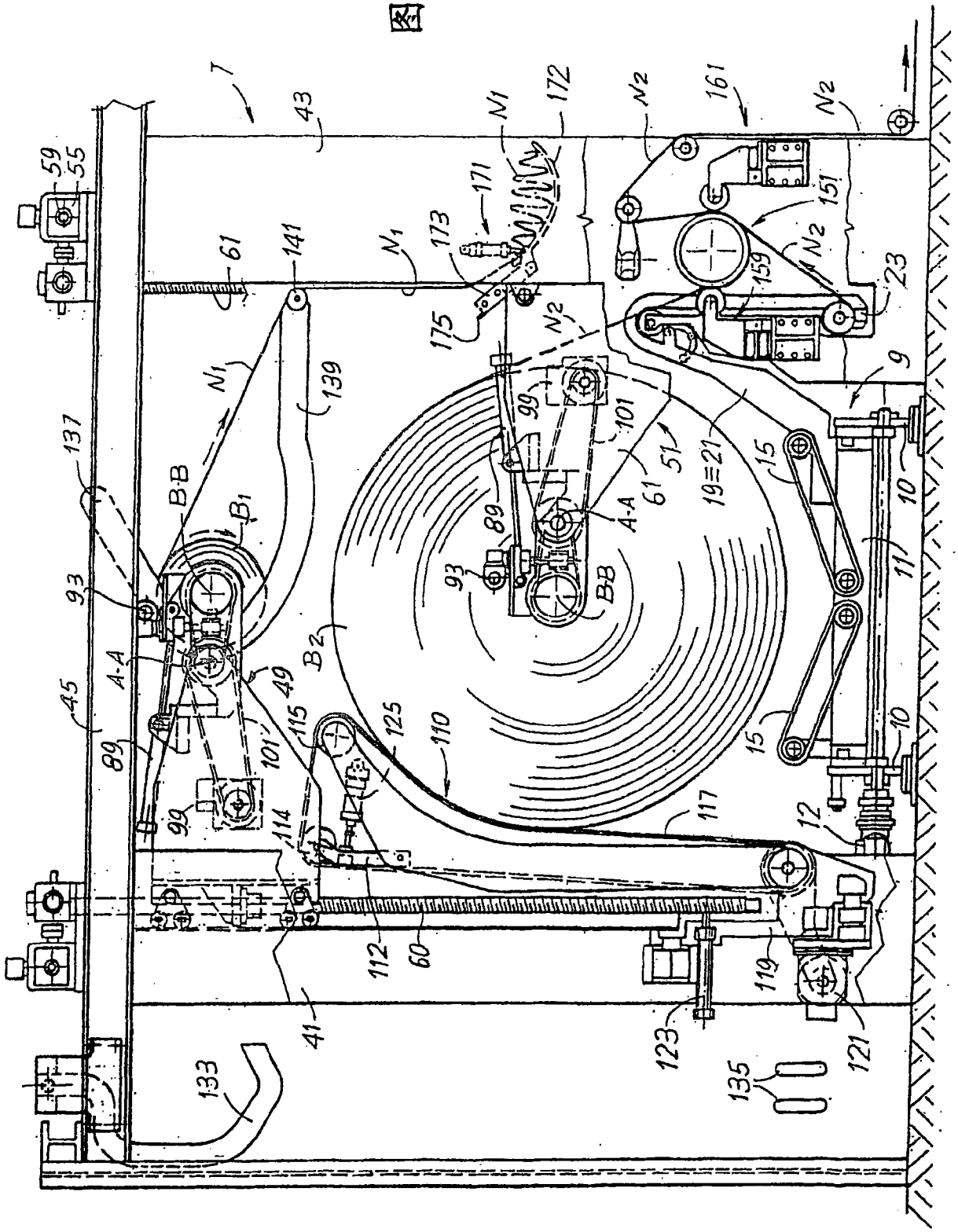

7
43
N1
172
N2
161
N2
59
55
171
151
61
141
N1
173
N2
159
23
175
N2
9
N1
139
99
101
137
51
15
BB
B1
89
A-A
61
19=21
10
93
BB
11
B2
A-A
49
45
115
125
110
15
89
101
10
99
114
117
12
112
60
119
41
123
121
133
135

图1K

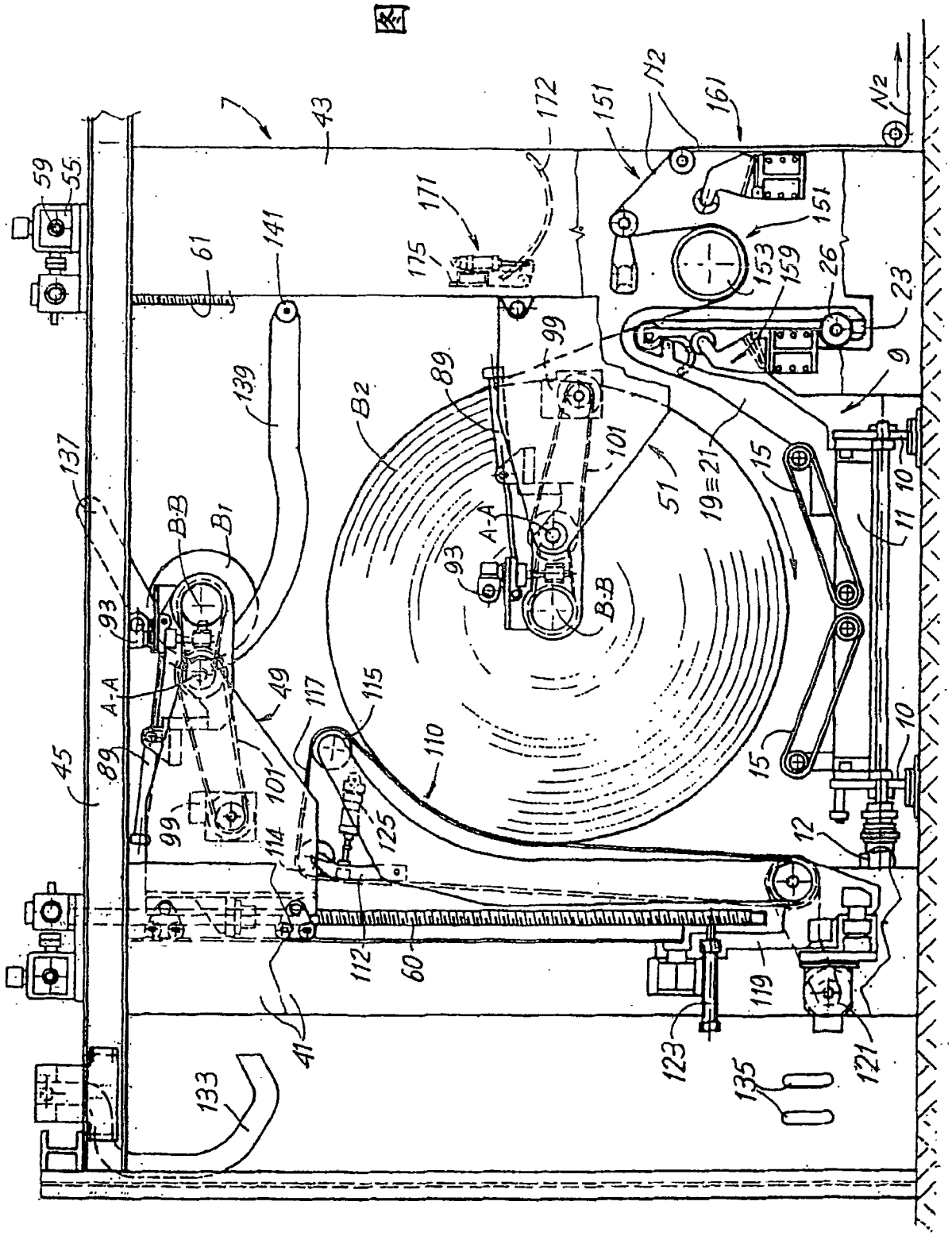

7
43
172
151
N2
161
59
55
61
141
175
171
153
159
26
23
99
89
139
B2
101
137
B-B
B1
93
A-A
51
19≡21
15
11
10
49
117
115
110
45
125
12
112
60
119
41
123
121
133
135

图 2

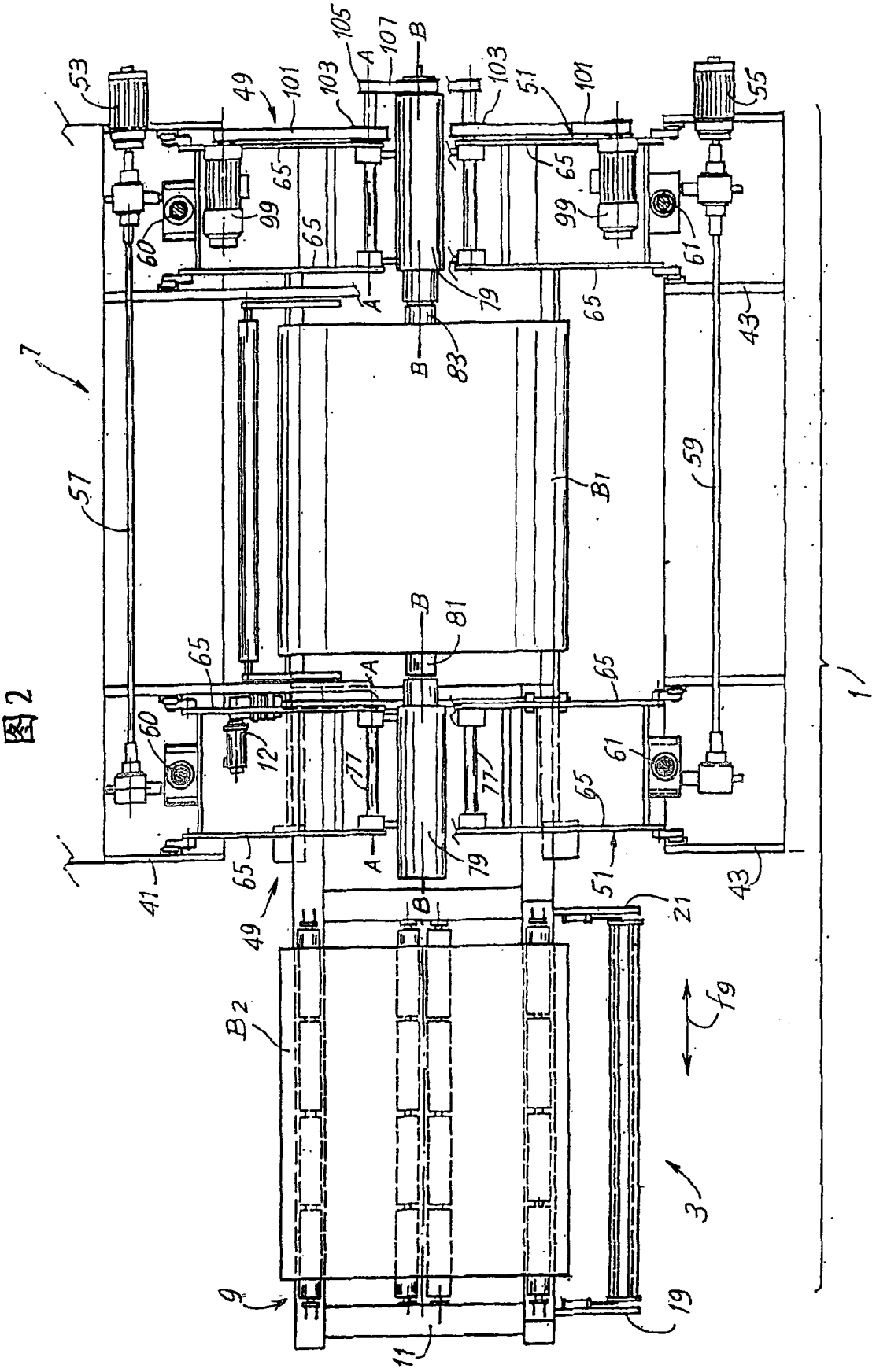
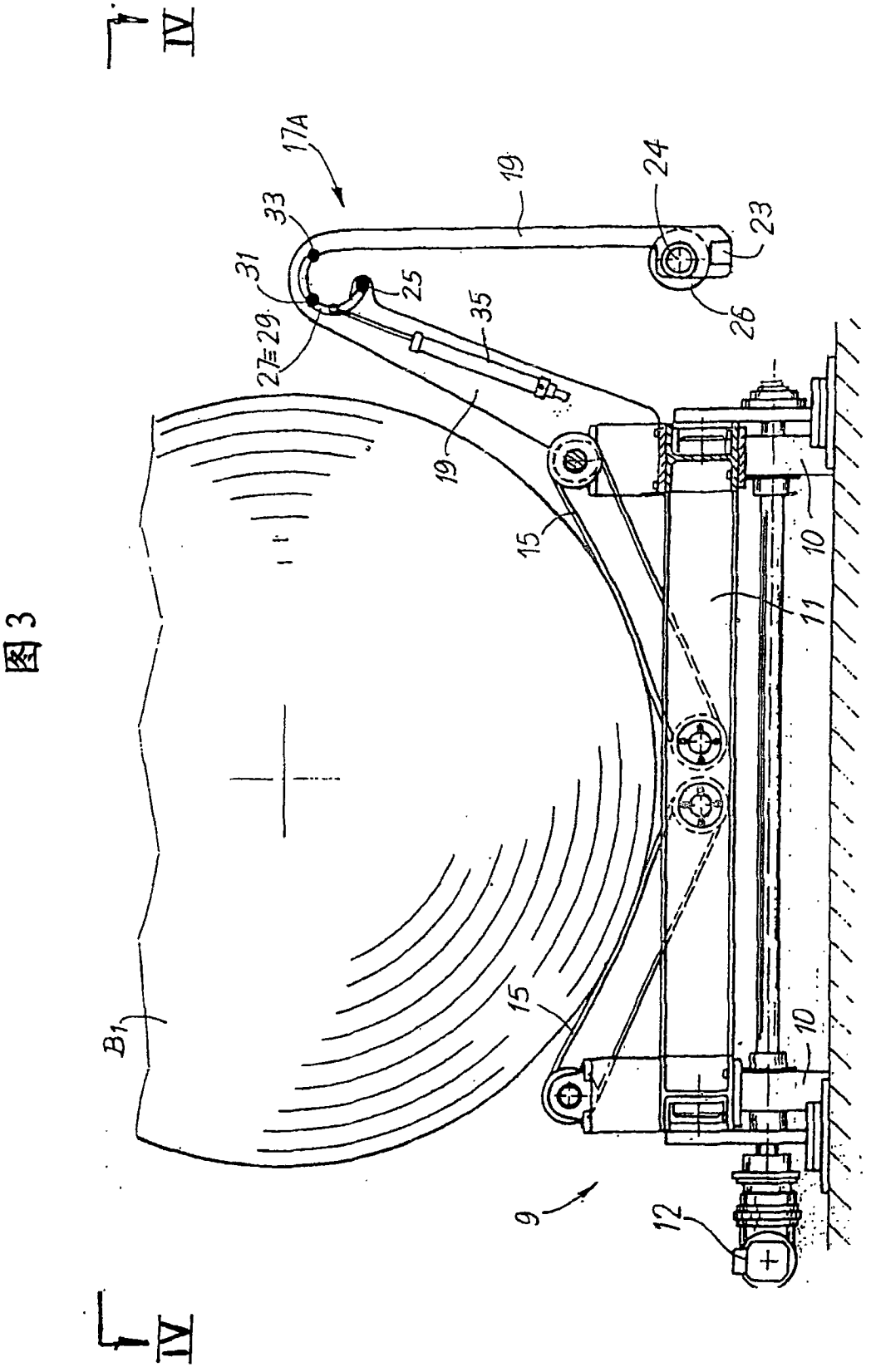

53
49
101
103
105
A
107
B
103
51
101
55
65
99
65
99
65
60
61
A
79
65
43
7
B
83
57
B1
59
B
81
65
65
A
60
12
77
77
61
65
A
79
51
41
65
49
B
21
43
1
B2
f9
3
9
19
11

图3



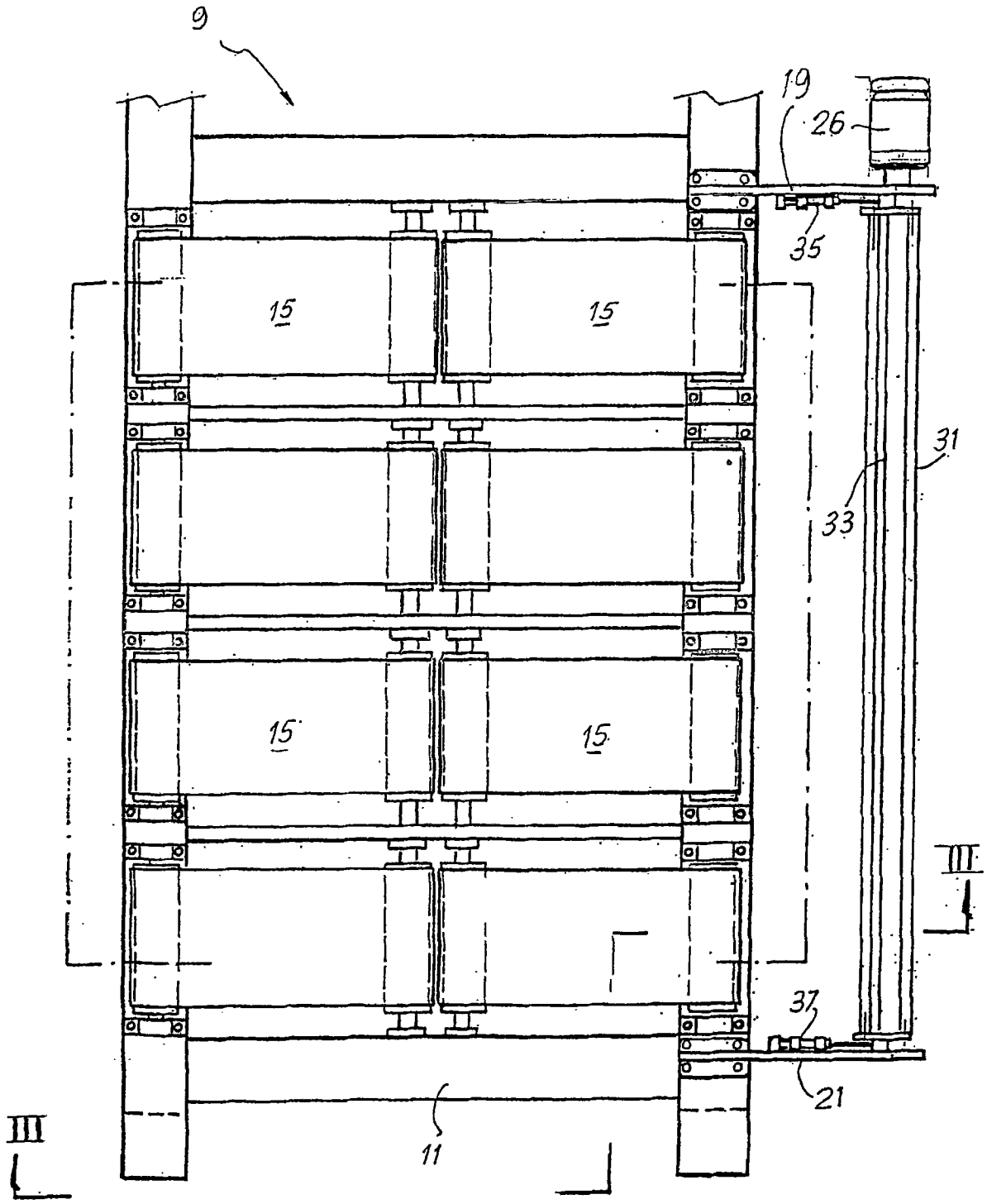


图 4

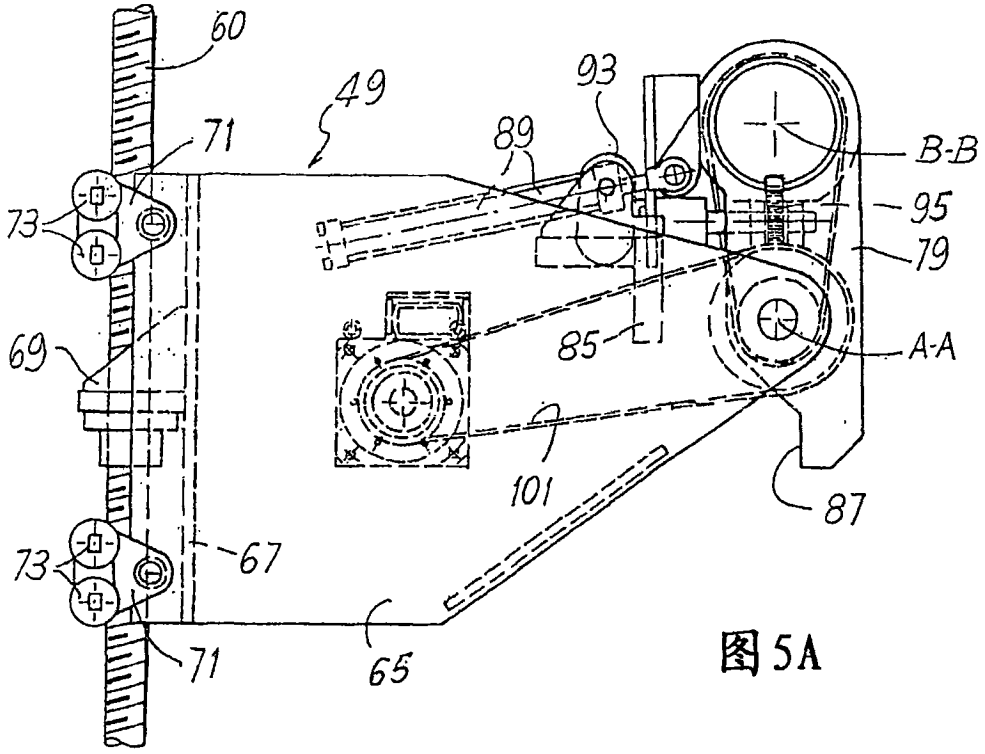

60
49
71
89
93
B-B
73
95
79
69
85
A-A
101
87
73
67
71
65

图 5A

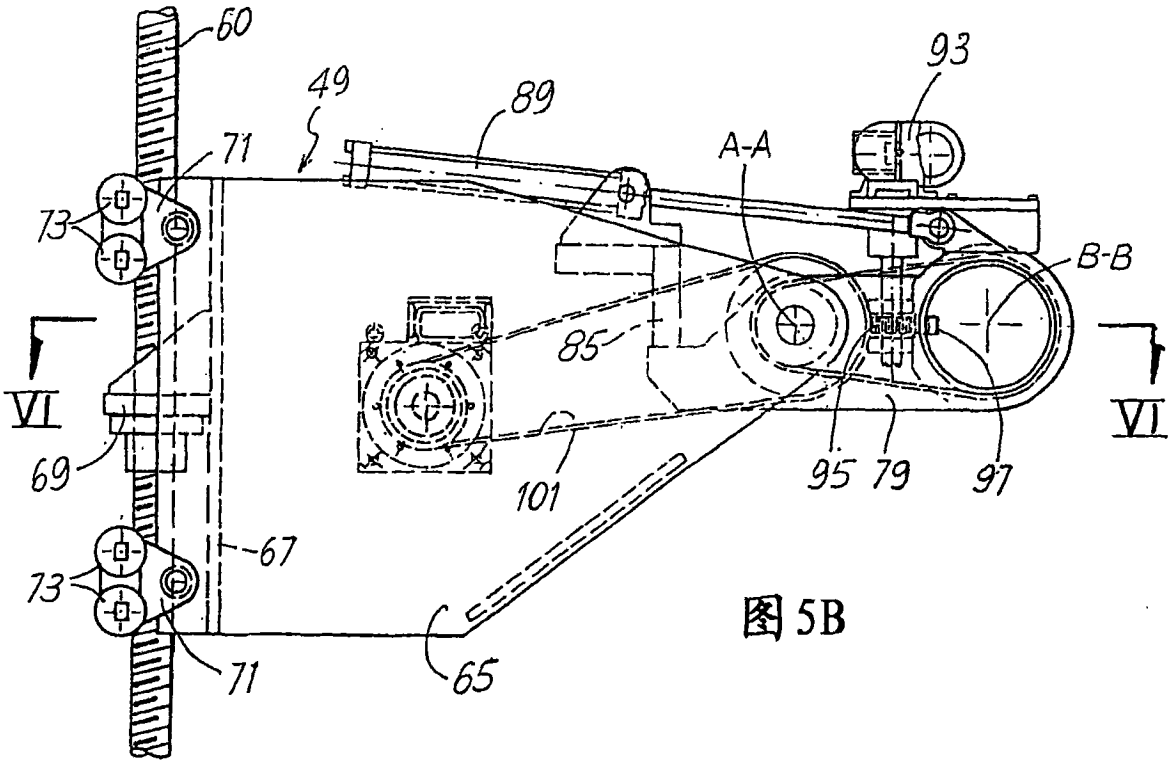

60
49
89
93
71
A-A
73
B-B
VI
85
VI
69
101
95
79
97
67
73
71
65

图 5B

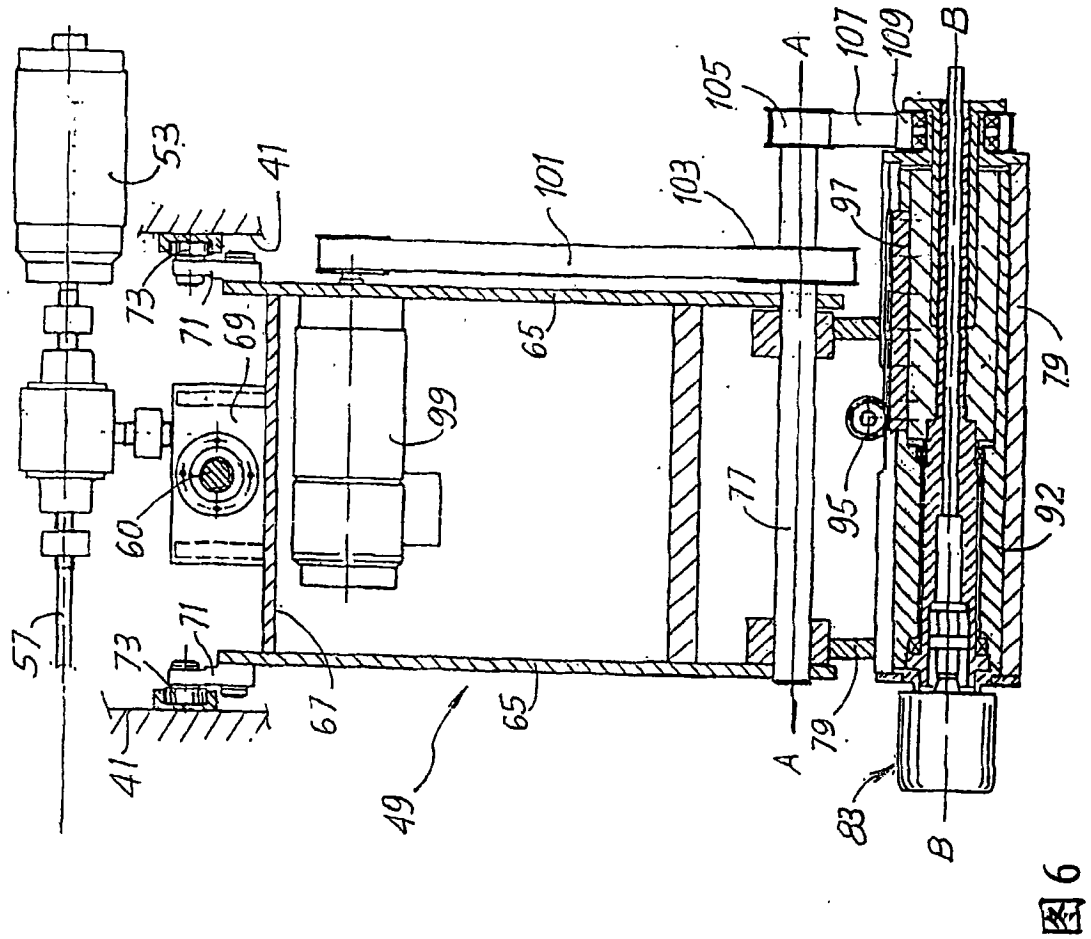
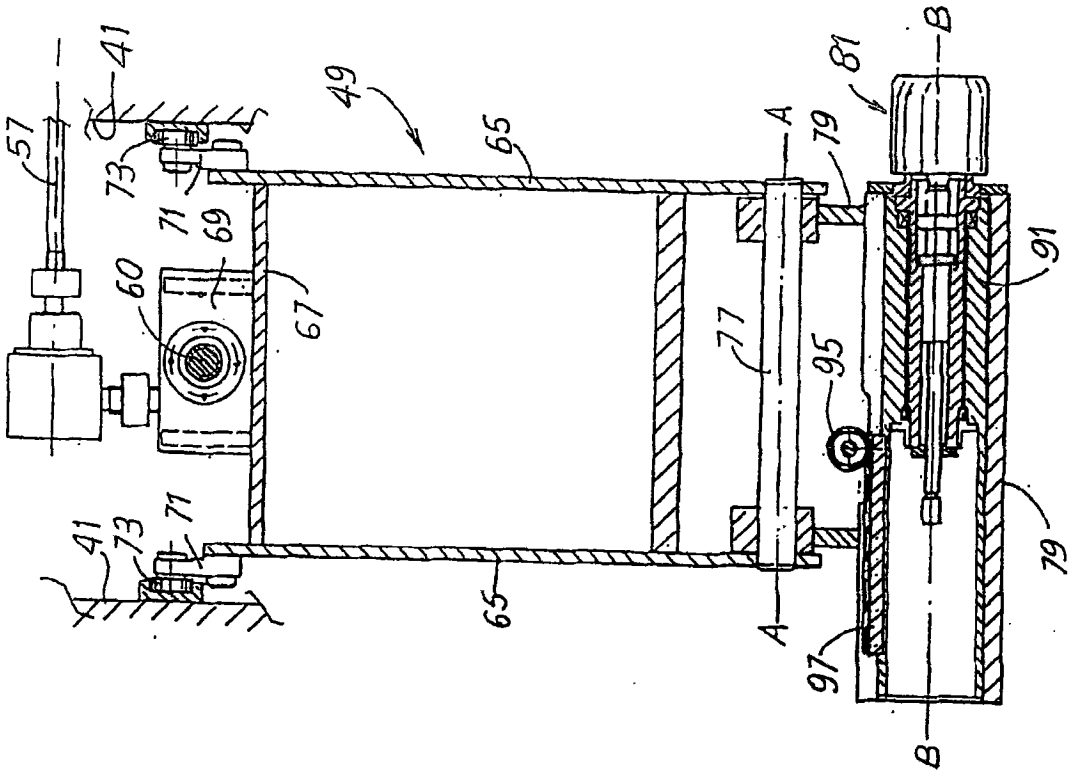

53
41
73
71
69
60
57
41
73
71
67
49
65
101
103
105
A
107
109
B
97
65
99
77
95
79
92
79
A
B
83

图6


41
57
73
71
69
60
67
49
65
A
81
B
79
91
77
95
79
41
73
71
65
A
97
B

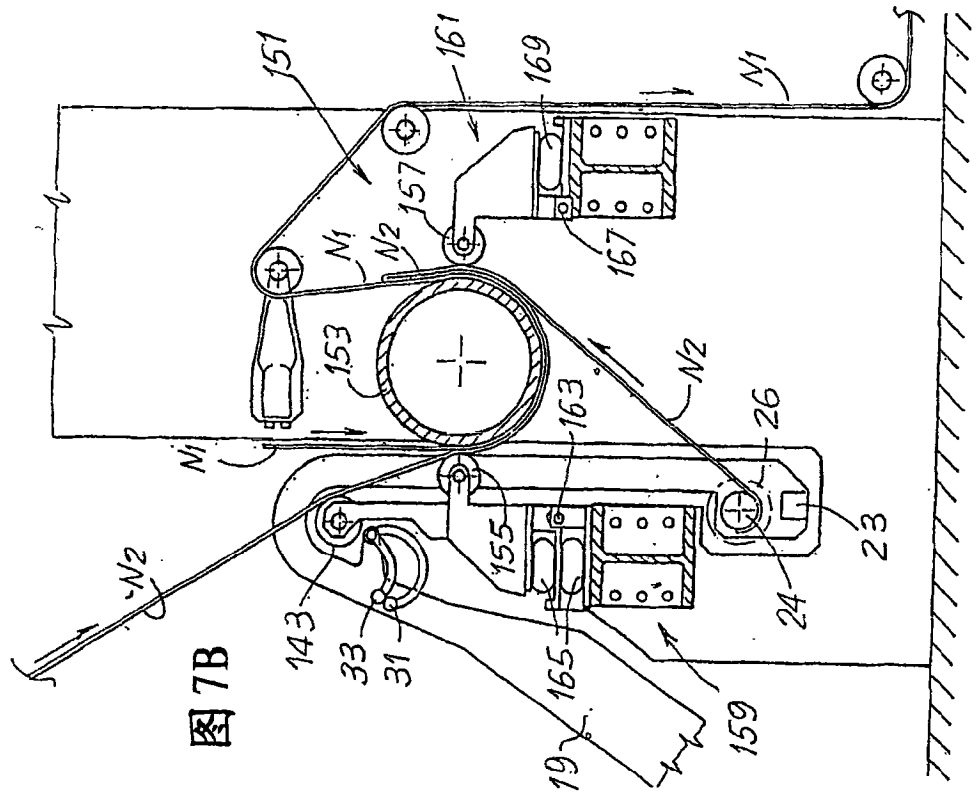

151
161
169
N1
157
167
N1
N2
153
163
N2
26
N1
155
23
N2
143
33
31
24
165
159
19

图 7B

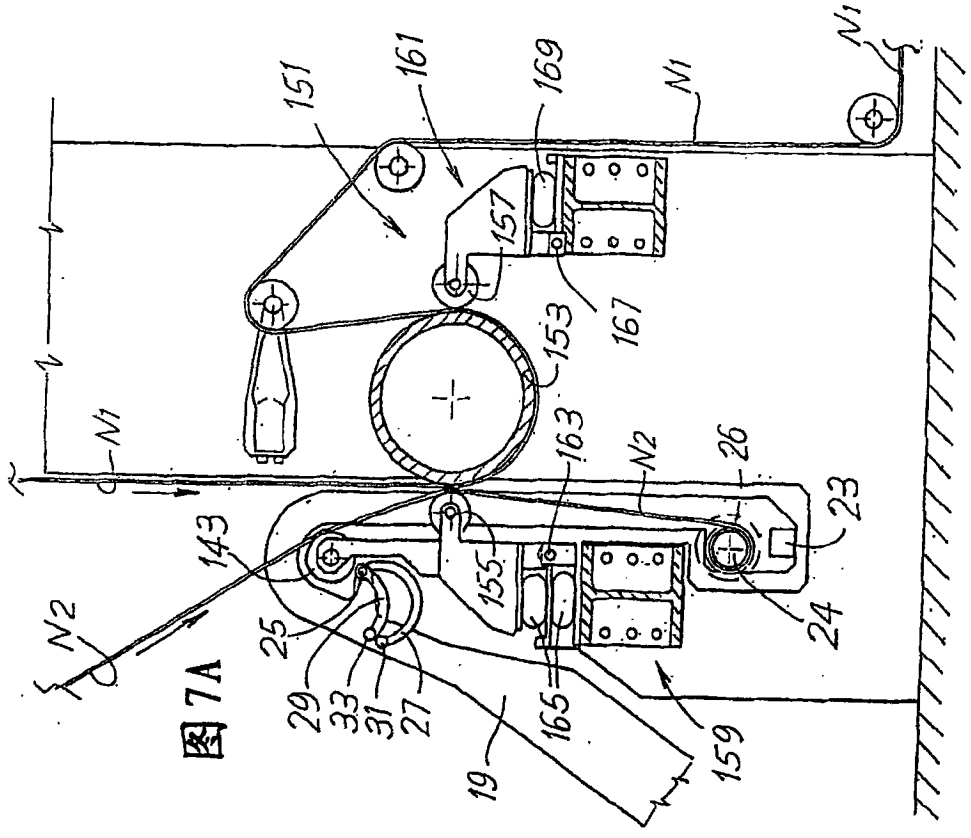

151
161
169
N1
N1
157
167
153
163
N2
26
23
143
155
N2
25
24
29
33
31
27
165
159
19

图 7A

图8B

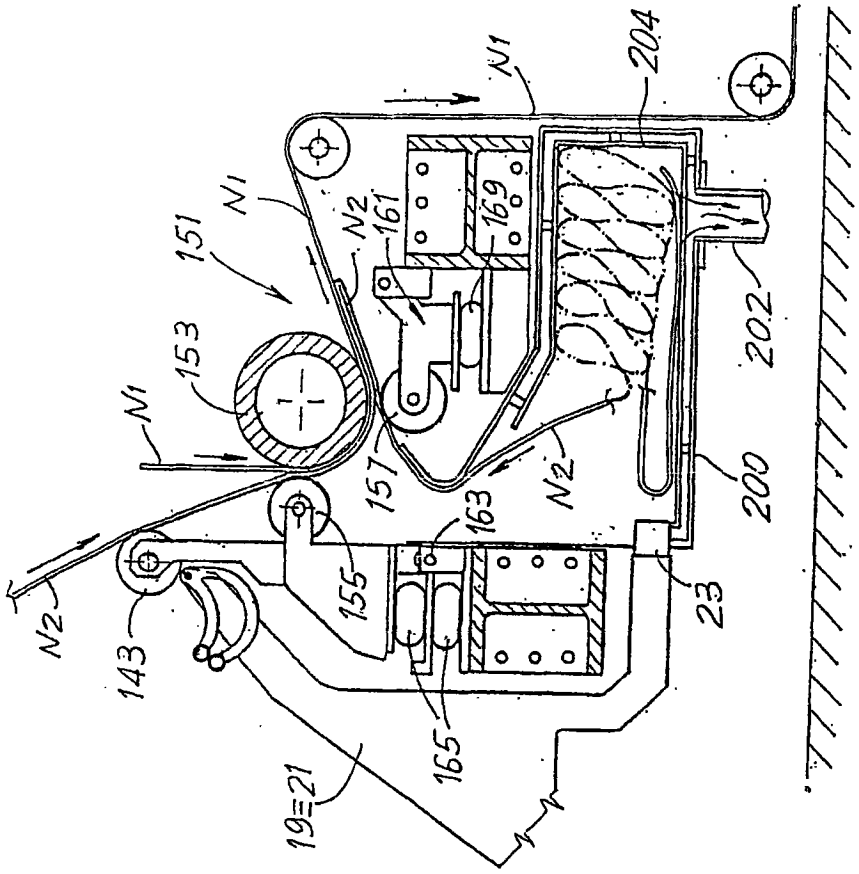
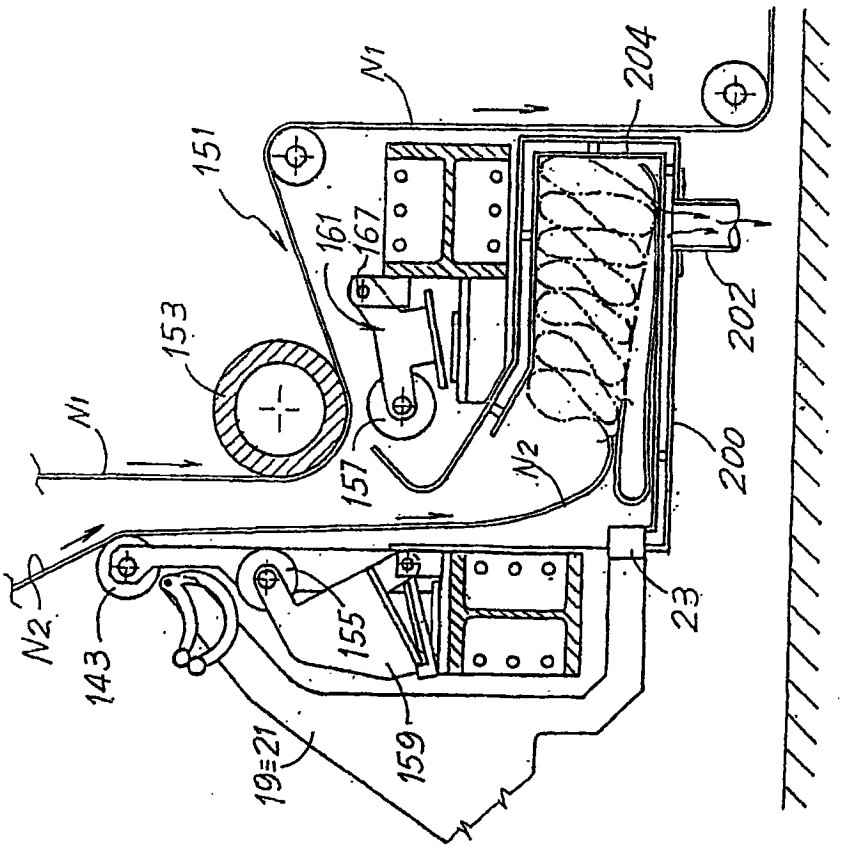

N1
204
151
N1
N2
161
169
153
N1
157
N2
202
163
200
N2
155
23
143
165
19=21

图8A


N1
204
151
161
167
153
N1
202
157
N2
200
N2
155
23
143
159
19=21