



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101249901 B

(45) 授权公告日 2010.09.08

(21) 申请号 200810080884.0

CN 1853812 A, 2006.11.01, 全文.

(22) 申请日 2008.02.19

US 5944478 A, 1999.08.31, 说明书第2栏第43行至第4栏第53行, 附图7-12.

(30) 优先权数据

11/676,775 2007.02.20 US

审查员 金云翔

(73) 专利权人 摩根建设公司

地址 美国马萨诸塞州

(72) 发明人 P·K·高希 B·麦格奥尼

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 宣力伟 曹若

(51) Int. Cl.

B65B 35/50 (2006.01)

B65G 57/16 (2006.01)

B65G 57/11 (2006.01)

(56) 对比文件

US 5570995 A, 1996.11.05, 说明书第3栏第7行至第4栏第40行, 附图1-6.

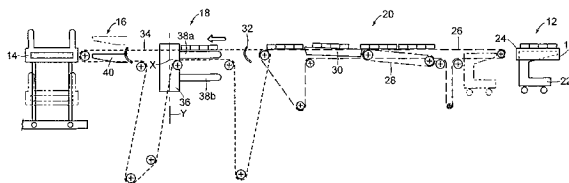
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 9 页

(54) 发明名称

长材轧件的捆扎方法和系统

(57) 摘要

一种用于捆扎含铁的长材轧件的系统和方法包括用于将轧件纵向地传送到接收工位的辊道。一托架与接收工位侧向间隔开且构造和布置成接收和累积轧件束形式的轧件。在接收工位与托架之间设置堆叠机,并在该堆叠机与接收工位之间设置预堆叠机。运输系统将轧件从接收工位侧向地前进至预堆叠机,且预堆叠机与运输系统协同工作,以将多层轧件预堆叠成子轧件束并将子轧件束传递到堆叠机,然后堆叠机工作以将子轧件束放置在托架中。



1. 一种用于捆扎含铁的长材轧件的系统,该系统包括:
用于将所述轧件纵向地传送到接收工位的辊道;
与所述接收工位侧向间隔开的托架,所述托架构造和布置成接收和累积轧件束形式的所述轧件;
设置在所述接收工位与所述托架之间的堆叠机;
设置在所述堆叠机与所述接收工位之间的预堆叠机;以及
用于将轧件从所述接收工位侧向前进到所述预堆叠机的运输系统,所述预堆叠机构造和布置成与所述运输系统协同工作,以将多层所述轧件预堆叠成子轧件束,并将所述子轧件束传递到所述堆叠机,所述堆叠机可工作以将所述子轧件束放置到所述托架中,其特征在于,所述预堆叠机包括上、下指状件,可在预堆叠循环中操纵所述上、下指状件以将选择的轧件层堆叠成所述子轧件束并将所述子轧件束传递到所述堆叠机的支承臂上。
2. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述堆叠机包括支承臂,所述支承臂在传递循环中可在从所述预堆叠机接收子轧件束的第一位置与将所述子轧件束放置在所述托架中的第二位置之间移动。
3. 如权利要求 2 所述的系统,其特征在于,在所述预堆叠循环中可操纵所述指状件以在形成所述子轧件束的过程中夹持和倒置选择的轧件层。
4. 如权利要求 2 或 3 所述的系统,其特征在于,所述预堆叠循环与所述传递循环重叠。
5. 一种捆扎含铁的长材轧件的方法,该方法包括:
将所述长材轧件纵向地传送到接收工位;
将所述轧件从所述接收工位侧向地前进至预堆叠机;
操作所述预堆叠机以将多层所述轧件累积成子轧件束并将所述子轧件束传递到堆叠机;以及
操作所述堆叠机以将所述子轧件束传递到托架以累积成轧件束;
其特征在于,所述预堆叠机包括上、下指状件,操作所述预堆叠机包括操纵所述预堆叠机的上、下指状件以将选择的轧件层堆叠成所述子轧件束并将所述子轧件束传递到所述堆叠机的支承臂上。

长材轧件的捆扎方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及轧机生产的长材轧件的处理,且特别是涉及这样的轧件的捆扎。

背景技术

[0002] 如本文所采用的,术语“长材轧件”意在包括通常形成为层叠轧件束的方形件、扁平件、角形件、槽形件、梁以及其它类似的轧件。

[0003] 在传统的捆扎系统中,长材轧件被传送到接收工位。然后,运输系统侧向于堆叠机运载这些轧件。在侧向运载的过程中,将各轧件分层。

[0004] 堆叠机工作以将各层单独地传递到托架内,各层在该托架内堆叠以形成轧件束。然后对轧件束进行系扎或捆缚。

[0005] 堆叠机通常平均需要 12 秒来将每一层传递到托架。该传递循环明显长于运输系统将相继的轧件传送到堆叠机所用的时间。因此,堆叠机表现为一瓶颈,限制了捆扎系统形成轧件束的产量。

[0006] 本发明的目的是缓解这样的瓶颈,并因而提高捆扎系统的总产量。

发明内容

[0007] 根据本发明的一方面,提供一种用于捆扎含铁的长材轧件的系统。该系统包括:用于将所述轧件纵向地传送到接收工位的辊道;与所述接收工位侧向间隔开的托架,所述托架构造和布置成接收和累积轧件束形式的所述轧件;设置在所述接收工位与所述托架之间的堆叠机;设置在所述堆叠机与所述接收工位之间的预堆叠机;以及用于将轧件从所述接收工位侧向前进到所述预堆叠机的运输系统,所述预堆叠机构造和布置成与所述运输系统协同工作,以将多层所述轧件预堆叠成子轧件束,并将所述子轧件束传递到所述堆叠机,所述堆叠机可工作以将所述子轧件束放置到所述托架中。所述预堆叠机包括上、下指状件,可在预堆叠循环中操纵所述上、下指状件以将选择的轧件层堆叠成所述子轧件束并将所述子轧件束传递到所述堆叠机的支承臂上。

[0008] 通过在每个传递循环中将多个轧件层传递到托架,堆叠机的效率显著地提高,且形成轧件束的产量也相应地提高。

[0009] 根据本发明的另一方面,提供一种捆扎含铁的长材轧件的方法。该方法包括:将所述长材轧件纵向地传送到接收工位;将所述轧件从所述接收工位侧向地前进至预堆叠机;操作所述预堆叠机以将多层所述轧件累积成子轧件束并将所述子轧件束传递到堆叠机;以及操作所述堆叠机以将所述子轧件束传递到托架以累积成轧件束。所述预堆叠机包括上、下指状件,操作所述预堆叠机包括操纵所述预堆叠机的上、下指状件以将选择的轧件层堆叠成所述子轧件束并将所述子轧件束传递到所述堆叠机的支承臂上。

[0010] 现将参照附图更加详细地描述本发明,在各附图中:

附图说明

- [0011] 图 1A-1F 是描绘捆扎扁平件的过程中的根据本发明的捆扎系统的示意图；
- [0012] 图 2A-2I 是示出捆扎角形件的类似视图；以及
- [0013] 图 3 是比较本发明的捆扎系统的效率与典型的传统系统的效率的图。

具体实施方式

[0014] 开始先参见图 1A, 根据本发明的堆叠系统包括辊道 10, 该辊道用于将长材轧件纵向地传送到接收工位 12。托架 14 与接收工位 12 侧向间隔开。该托架以已知的方式构造和布置, 以接收和累积轧件束形式的各轧件层。

[0015] 堆叠机 16 和相邻的预堆叠机 18 定位在托架 14 与接收工位 12 之间。运输系统 20 工作以使轧件从接收工位 12 侧向地前进至预堆叠机 18。

[0016] 运输系统 20 包括传递小车 22, 该传递小车具有升降平台, 该升降平台的臂 24 可在辊道 10 的辊子间隙之间垂向地调节。

[0017] 如图 1A 所示, 臂 24 位于辊道上的长材轧件 (在本情况中为扁平件) 下方。在图 1B 中, 臂已升高成将轧件抬离辊道。在图 1C 中, 传递小车已侧向移位成将抬升的臂置于缓冲链式输送机 26 的链条之间。在图 1D 中, 臂已降低以将轧件放置在缓冲链式输送机上。

[0018] 缓冲链式输送机可工作以将若干层轧件移动到选择链式输送机 28 上, 在该选择链式输送机上, 由一组与止挡件 32 协作的枢转提升板 30 将由预选数量的轧件组成的独立的轧件层与其余的轧件分离。然后, 由进给链式输送机 34 将各独立的轧件层运载到预堆叠机 18。

[0019] 预堆叠机包括基座 36, 该基座既可以沿着轴线“Y”垂向调节又可绕轴线“Y”转动。该基座还可绕垂直于轴线“Y”的轴线“X”转动。

[0020] 基座 36 装载有上、下指状件 38a、38b。这些指状件是可垂向调节的, 且既可以相对彼此也可以一起调节。

[0021] 堆叠机 16 包括臂 40, 这些臂在传递循环中可在如图 1A 所示的接收位置和如图 1F 所示的传送位置之间调节。

[0022] 扁平件的预堆叠循环如图 1A 所示那样地开始, 第一层轧件由输送机 34 移位到上指状件 38a 上方的位置。接着, 如图 1B 所示, 基座 36 升高以将指状件 38a 和第一轧件层抬升到输送机 34 上方, 且然后输送机工作以将第二层轧件移位到位于上、下指状件 38a、38b 之间的位置上。然后, 如图 1C 所示, 上指状件 38a 绕轴线 Y 转过 90° , 使得第一轧件层被放置在位于下面的第二轧件层上, 藉此形成子轧件束 42。

[0023] 如图 1D 所示, 然后基座 36 下降, 且将指状件 38a、38b 重新定位成准备好开始下一预堆叠循环。与此同时, 子轧件束 42 在输送机 34 上移位到位于堆叠臂 40 上面的位置。如图 1E 所示, 然后, 堆叠臂工作一传递循环, 在该传递循环中, 它们抬升 (箭头 44)、前进 (箭头 46) 并下降 (箭头 48) 到在托架 14 的基座或者前一放置的子轧件束 (图 1E 中的虚线) 的顶层稍稍上方的传送位置。堆叠臂然后在缩回之前 (图 1F 中的箭头 50) 绕它们的轴线扭转 90° , 以藉此抵靠托架最靠近的垂直臂剥离子轧件束 42 的各层, 从而将该子轧件束放置在托架中。

[0024] 然后, 堆叠臂回到接收位置, 准备好接收下一子轧件束。

[0025] 在图 1E 和 1F 中可以看到,堆叠机 16 的传递循环与预堆叠机 18 的预堆叠循环是重叠的。换言之,在堆叠机 16 处于将一个子轧件束 42 传送入托架 14 的过程中的同时,预堆叠机 18 处于将更多的轧件层预堆叠到下一子轧件束的过程中。

[0026] 当每个子轧件束放置在托架 14 中时,托架逐渐地下降(图 1F 中的箭头 54),直至已累积了完整的轧件束。然后,由已知的设备(未示出)对该轧件束进行系扎或捆缚并将其取走。

[0027] 图 2A-2H 示出了角形件的捆扎。传递小车 22 和运输系统 20 的其它部件的工作与前面参照扁平件的轧件束所述的基本上相同。不过,预堆叠机 18 的工作在处理角形件时稍有不同。更具体来说,如图 2A 所示,开始时由输送机 34 将第一层四个角形件运载到位于预堆叠机的上指状件 38a 上面且与基座 36 邻接的位置。在图 2B 中,基座 36 已下降,从而为将该第一轧件层进一步传递到抵靠止挡件 56 的保持位置而让开路。与此同时,第二层三个角形件朝向预堆叠机前进。

[0028] 在图 2C 中,基座 36 已回到其上方位置,且第二层角形件已被接收在指状件 38a、38b 之间。

[0029] 在图 2D 中,下指状件 38b 已抬升以将第二轧件层升高离开输送机 34,使得该第二轧件层被夹持在指状件 38a、38b 之间。如图 2E 所示,其间夹持有第二轧件层的指状件 38a、38b 绕轴线 X 转动到如图 2F 所示的位置,从而倒置第二轧件层。

[0030] 接着,如图 2G 所示,上指状件 38a 绕轴线 Y 转动 90° ,以将倒置的第二轧件层放置在第一轧件层上,藉此形成子轧件束 58,在该子轧件束 58 中第二层的倒置的角形件嵌套在第一层的角形件中。

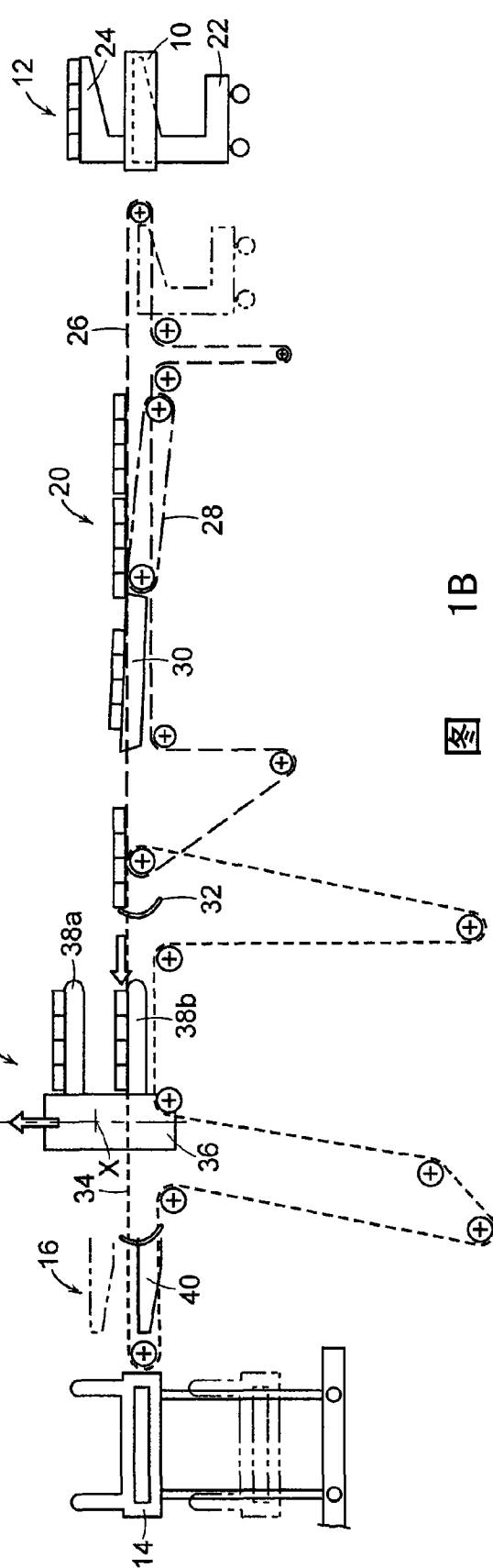
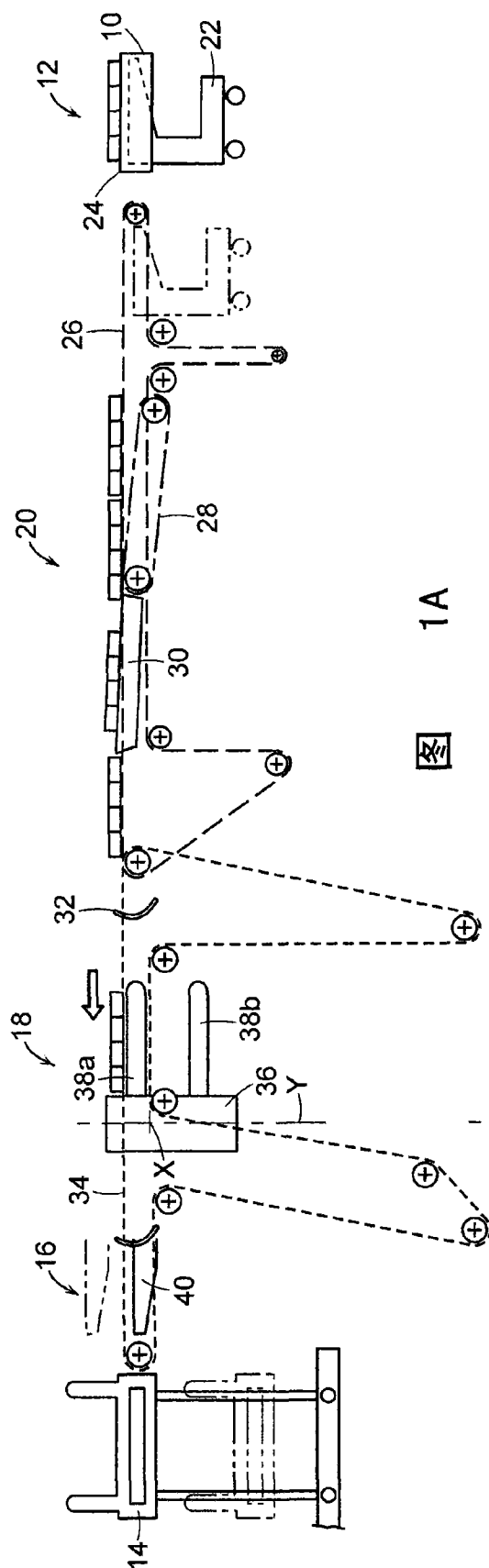
[0031] 如图 2H 所示,然后,上、下指状件 38a、38b 重新定位到它们的接收位置,且基座 36 下降。与此同时,止挡件 56 下降,并由输送机 34 将该子轧件束 58 移位到位于堆叠机臂 40 上面的位置。

[0032] 如图 2I 所示,然后,堆叠机工作其传递循环,如前所述,以将子轧件束放置在托架 14 中。在进行该操作的同时,预堆叠机再次处于形成下一子轧件束的过程中,该下一子轧件束将在堆叠机臂 40 回到它们的接收位置时准备好传递到堆叠机臂 40。

[0033] 参照图 3,作为一个例子,形成包含十个轧件层的轧件束,堆叠机的每一循环传递一层的传统轧件束系统将需要时间 t_1 来完成该轧件束。与之对比,将两层预堆叠成子轧件束的根据本发明的系统将在明显短的时间 t_2 内,即大致传统系统所需时间的一半内,完成该轧件束。

[0034] 因此可见,本发明通过好得多地利用堆叠机的传递循环来显著地提高了捆扎系统的总体效率。

[0035] 同样重要的是,本发明的捆扎系统无需采用磁铁就可操纵堆叠的轧件。因此,该系统能处理非磁性的轧件,例如不锈钢棒材等,且捆扎的磁性轧件也不会受到残余磁化的烦扰。



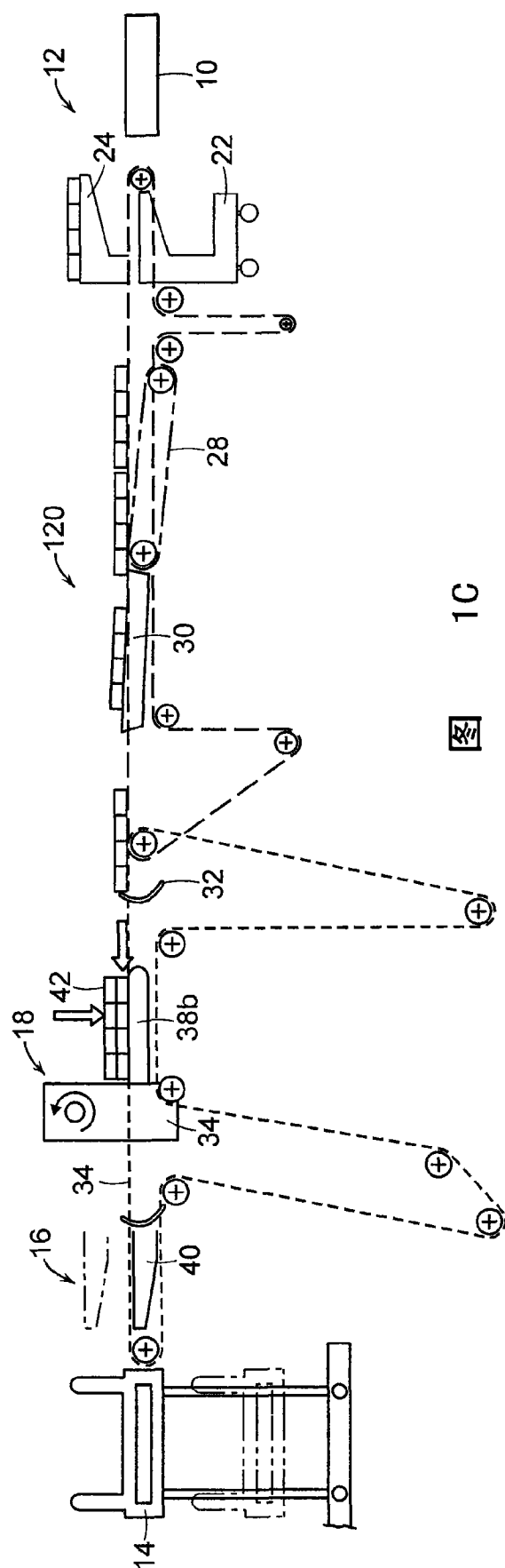


图 1C

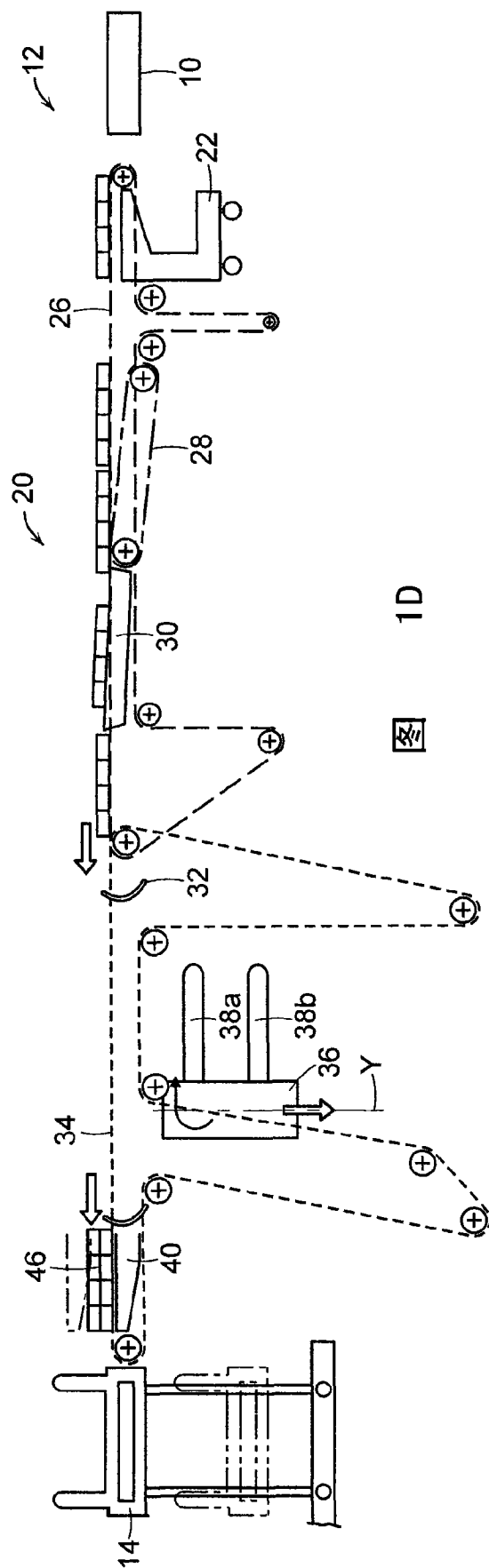


图 1D

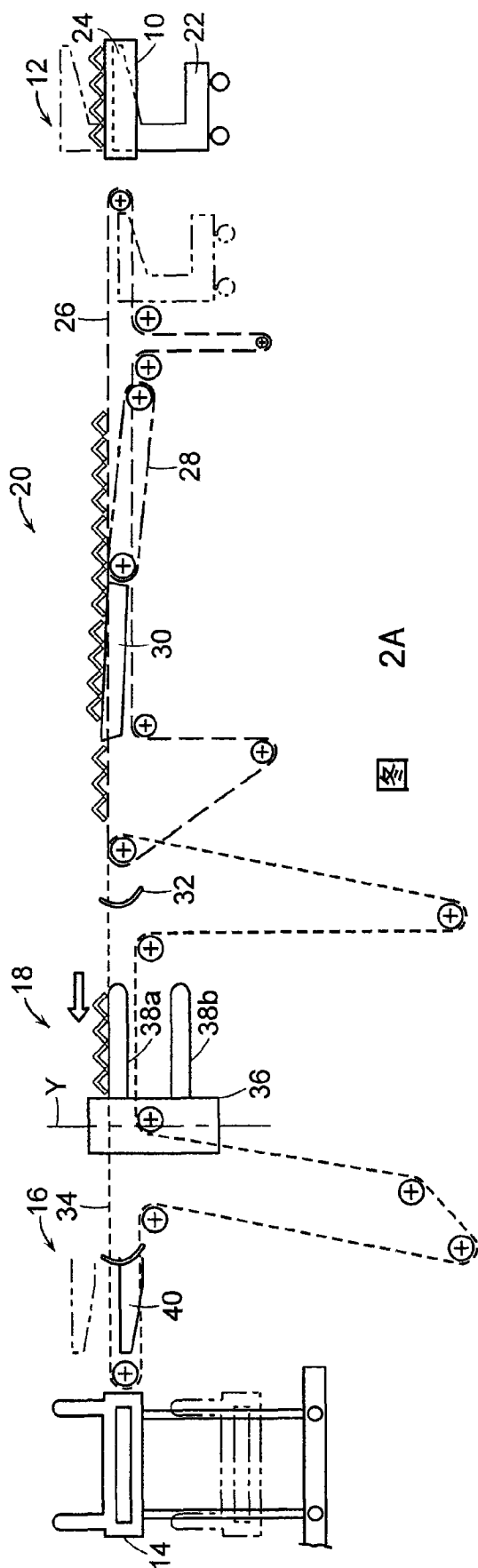


图 2A

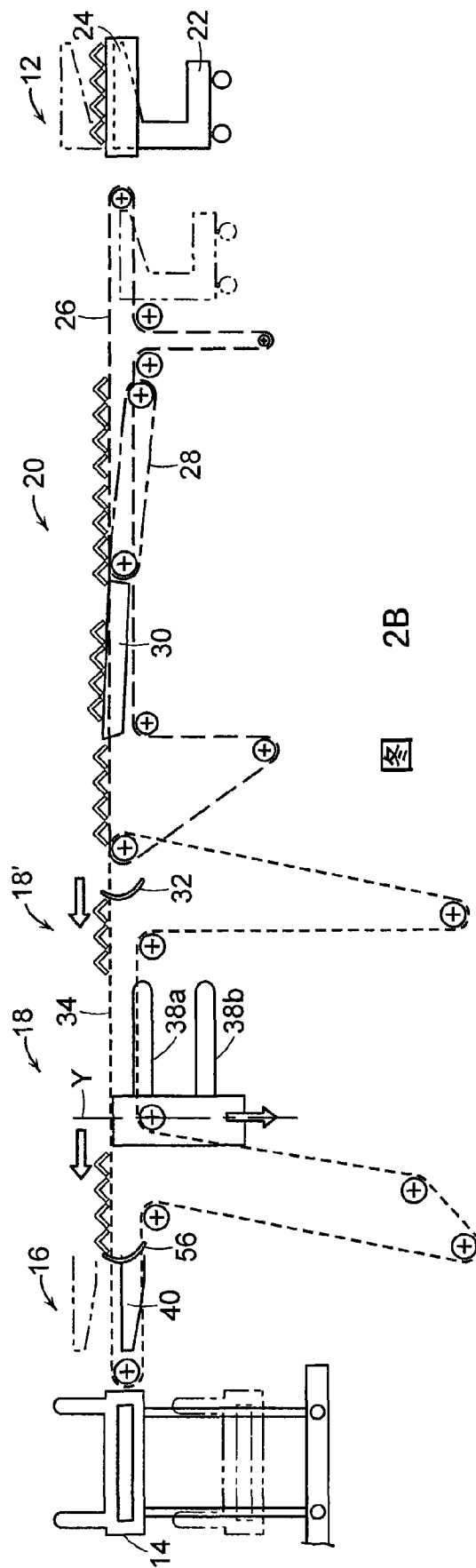
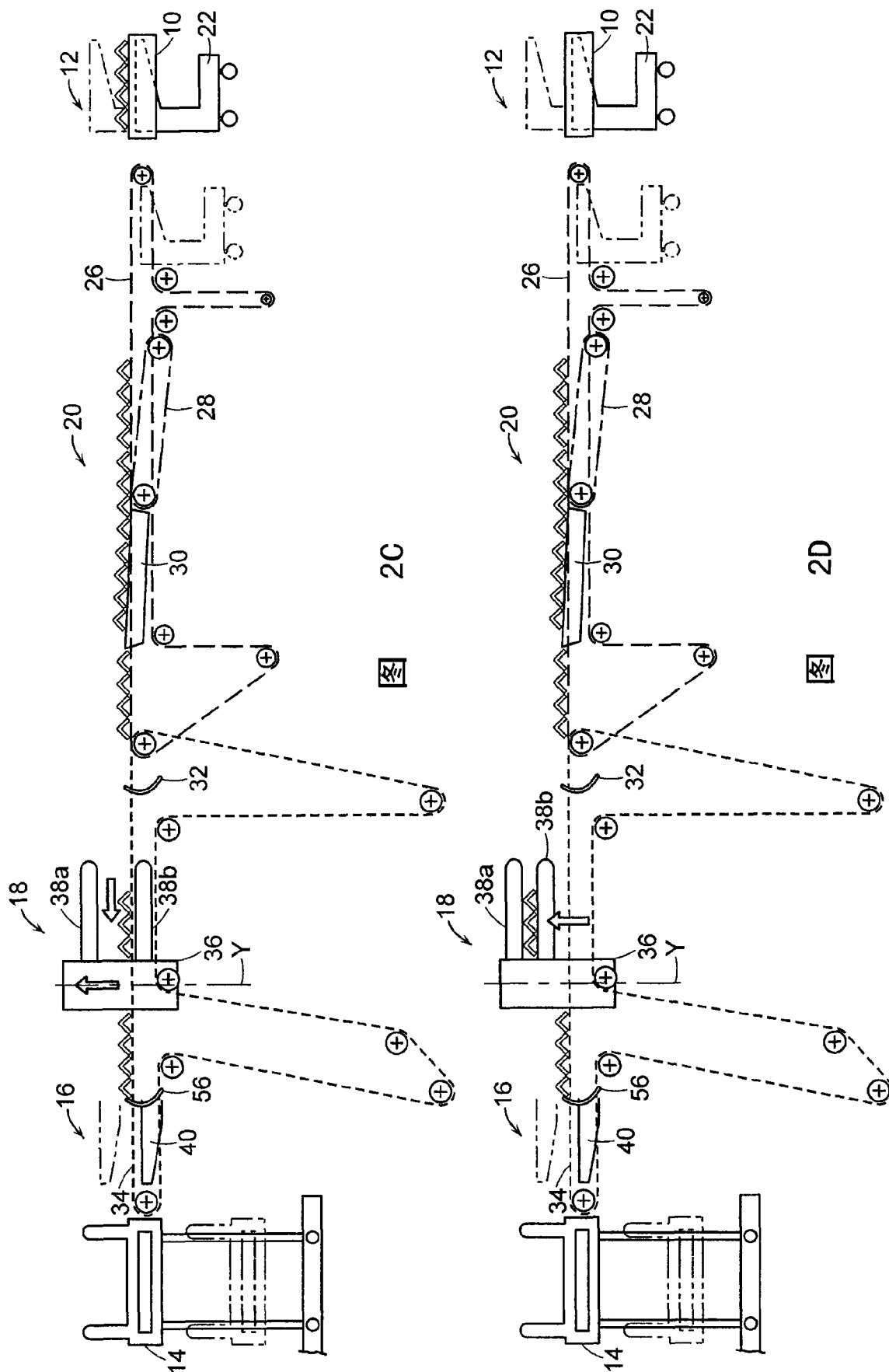


图 2B



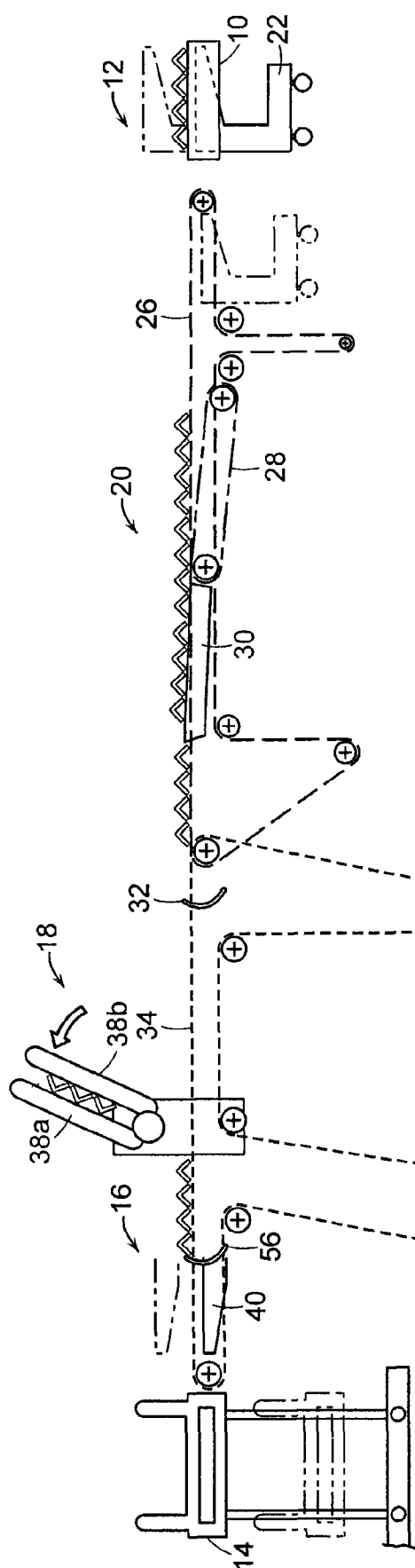


图 2E

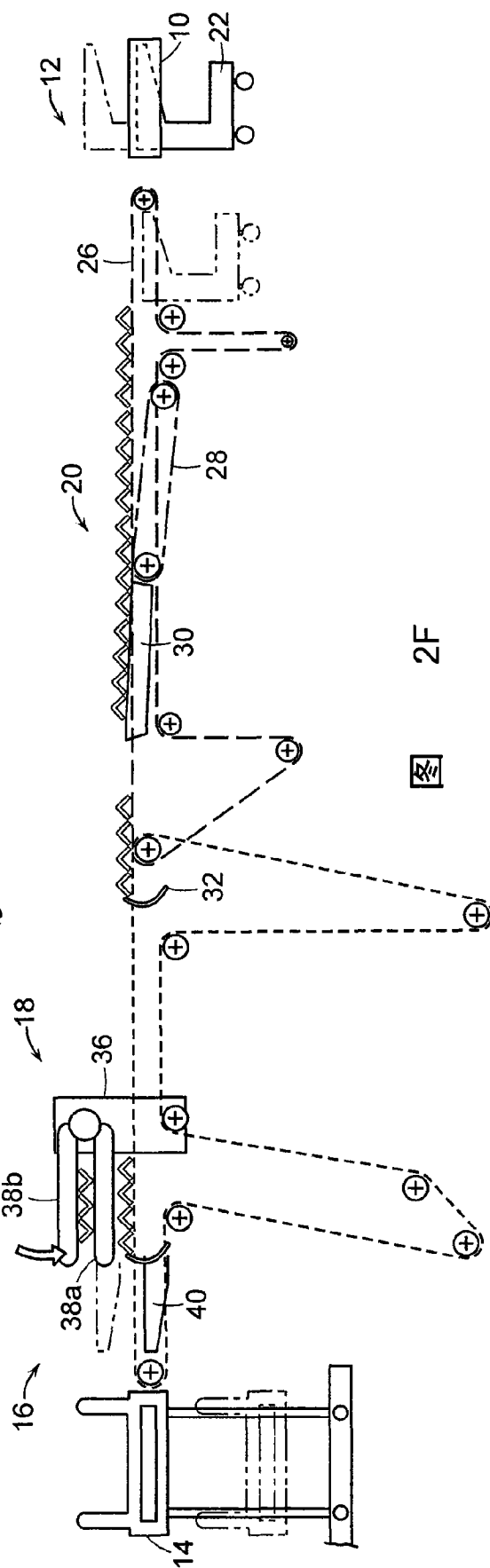
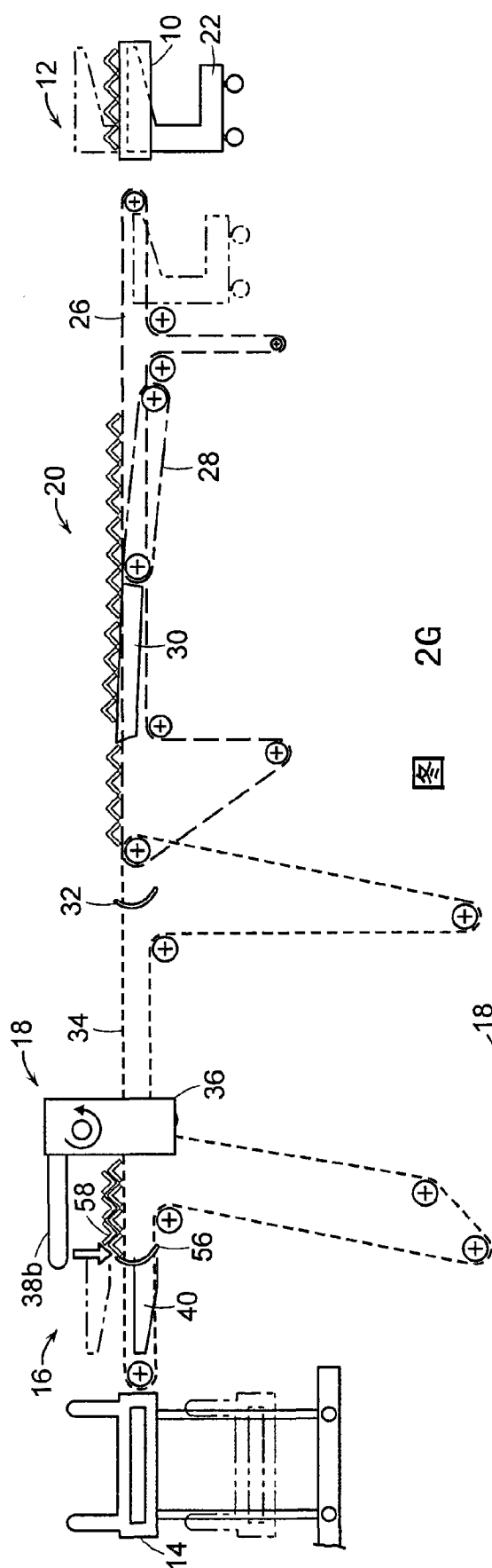
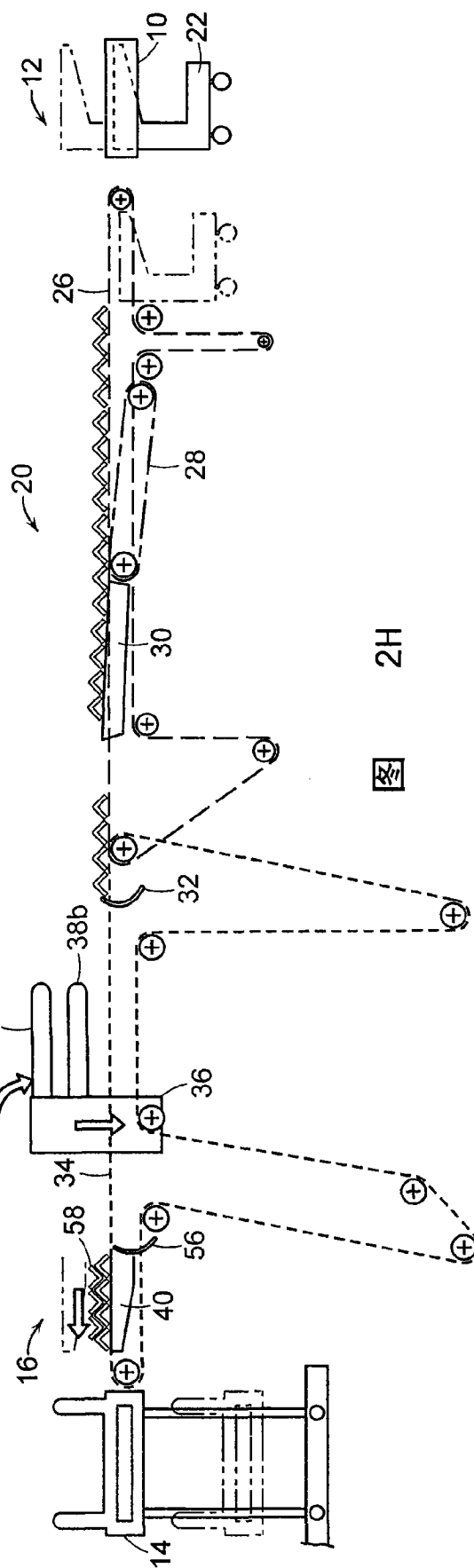


图 2F



 2G



2H

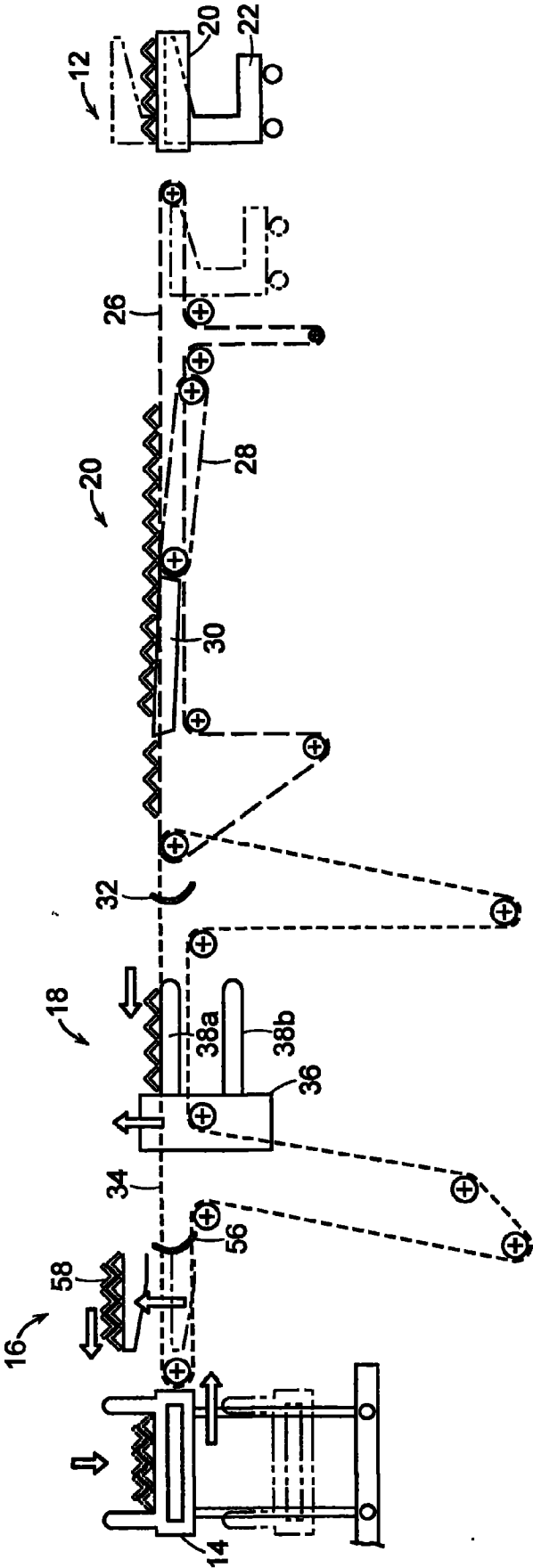


图 21

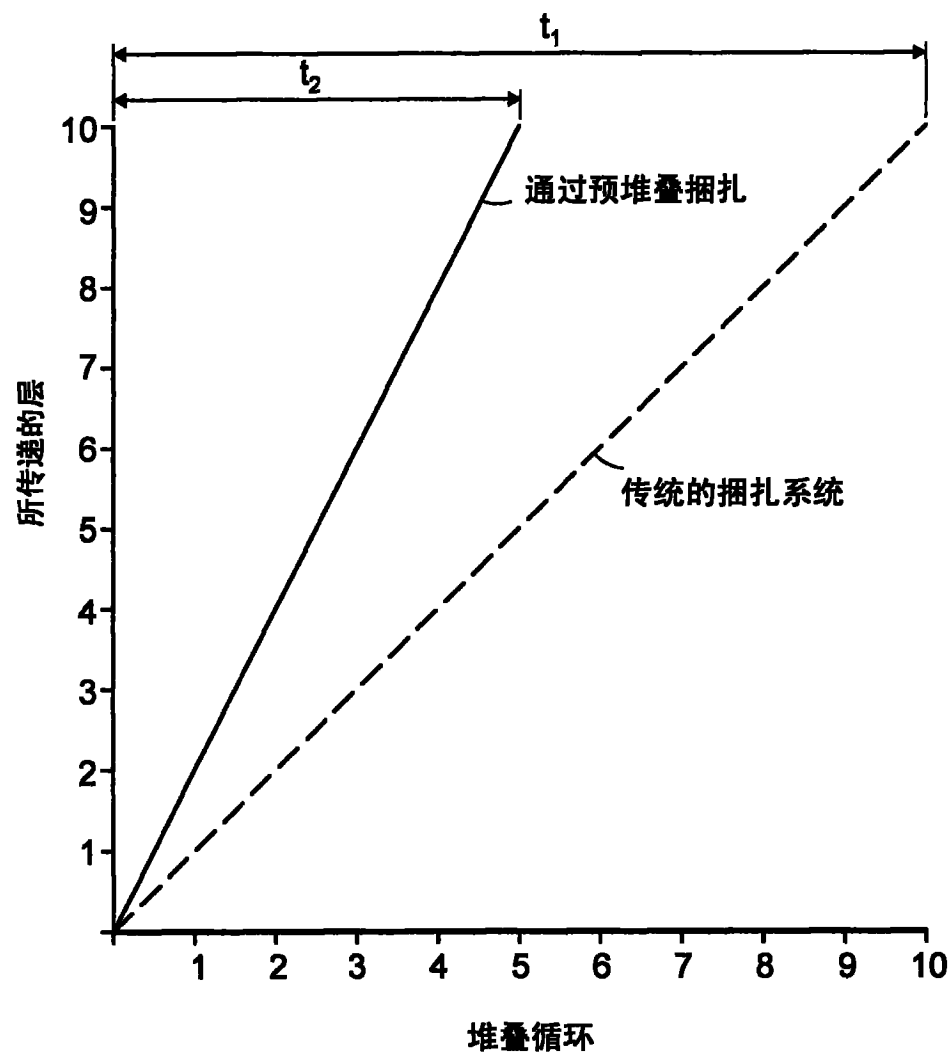


图 3