



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101171190 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 02

(21) 申请号 200680015473. 2

代理人 蔡胜利

(22) 申请日 2006. 05. 03

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B65G 17/24 (2006. 01)

10/908, 326 2005. 05. 06 US

B65G 47/28 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2007. 11. 06

US 2005/072656 A1, 2005. 04. 07, 全文.

(86) PCT申请的申请数据

US 5090553 A, 1992. 02. 25, 全文.

PCT/US2006/017113 2006. 05. 03

US 5333722 A, 1994. 08. 02, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

US 3679043 A, 1972. 07. 25, 全文.

W02006/121749 EN 2006. 11. 16

US 3047123 A, 1962. 07. 31, 全文.

(73) 专利权人 莱特拉姆有限责任公司

审查员 谢明

地址 美国路易斯安那

(72) 发明人 D·W·里迪克 B·A·拉利

M·科斯坦佐

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

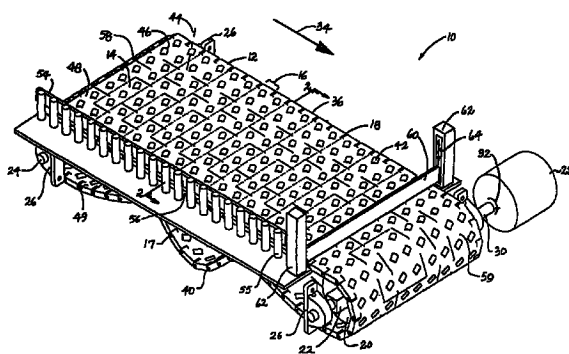
权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

用于横向越过输送机堆积和移动物品的滚筒式带输送机

(57) 摘要

本发明涉及一种使用滚筒带 (12) 的输送机 (10), 其具有被设置成绕斜轴 (44) 旋转的滚筒 (42) 以将物品推向侧面导板 (54)。该输送机包括支承在传送路径 (38) 上的倾斜滚筒带 (12)。滚筒 (42) 在带的一外部输送表面上面不与传送路径接触地延伸。各滚筒在倾斜于带移动方向的轴 (44) 上旋转并且与滚筒下游的侧面导板 (54) 相交。可收缩的挡块 (60) 可在沿传送路径的阻拦位置上往复移动。在阻拦位置上, 挡块阻拦所输送的物品在带移动方向上的前进。当带运行时, 被阻拦的物品下面的滚筒通过与物品接触而产生转动。旋转的滚筒向被导向侧面导板 (54) 的阻拦物品施加作用力, 以当物品堆积在挡块的上游时推动物品靠在侧面导板或其它物品上。



1. 一种用于将所输送的物品朝着侧面导板移动的输送机,所述输送机包括:
传送路径,其在带移动方向上从上游端延伸到下游端,并且具有沿第一侧边的侧面导板;

输送带,其被支承在所述传送路径上用于在带移动方向上运行,

所述输送带包括:

外部输送表面;

多个滚筒,其在不与传送路径接触的特定滚筒位置上的外部输送表面的上方延伸以支承所输送的物品,各滚筒被设置成绕倾斜于带移动方向并且与滚筒位置下游的传送路径的第一侧边相交的轴线旋转;

可收缩的挡块,其可沿所述传送路径朝向和背离阻拦位置往复移动以在带移动方向上阻拦所输送物品的前进,并且当所述带运行时,引起所阻拦的物品下面的滚筒旋转,并且从而提供将所阻拦的物品导向所述传送路径的第一侧边上的侧面导板的分力。

2. 如权利要求 1 所述的输送机,其中所述可收缩的挡块还在带移动方向上沿所述传送路径可移动。

3. 如权利要求 1 所述的输送机,还包括第二侧面导板和给料输送机,所述第二侧面导板位于与第一侧边相对的输送机的第二侧边上,所述给料输送机在所述传送路径的上游端沿第二侧面导板将物品输送到输送带上。

4. 一种输送机,包括:

传送路径,其在带移动方向上从上游端延伸到下游端,并且具有第一侧边和相对的第二侧边以及提供了多个支承表面,所述支承表面在带移动方向上延伸,并且越过间隔横向地间隔开;

模块输送带,其包括在相继的行之间在铰接处通过铰链销被连接在一起的一系列带模块的行以形成无端带环,所述输送带还具有外表面和内表面,并且形成开放在所述外表面和内表面上的空腔,所述输送带还包括:

多个布置在所述空腔中具有突出部分的滚筒,所述滚筒布置成越过所述行并且设置成平行于带移动方向的横向间隔的纵向路线,所述滚筒的突出部分延伸过带环的外表面和内表面,各滚筒被设置成绕倾斜于带移动方向并且与所述滚筒空腔下游的所述传送路径的第一侧边相交的轴线旋转;

其中,所述输送带环的一部分被传送路径支撑,并且被支承在具有滚筒突出部分的传送路径的支承表面上,该突出部分延伸过被定位在支承表面之间的间隔中的带环的内表面,沿所述带环的所述一部分,物品在延伸过所述外表面的滚筒的所述突出部分的顶上被传送;

挡块,其在第一位置和第二位置之间可移动,所述第一位置阻拦所输送的物品在带移动方向上沿所述传送路径的前进,所述第二位置允许物品随着所述带在带移动方向上前进;

其中位于第一位置上的所述挡块引起所述滚筒与被阻拦的物品接触,以当所述滚筒随着所述带前进时产生与带移动方向相反的绕它们的轴的旋转,并且从而向所阻拦的物品提供分力以将所阻拦的物品推向所述传送路径的第一侧边。

5. 如权利要求 4 所述的输送机,其中所述挡块还在带移动方向上沿所述传送路径可移

动。

6. 如权利要求 4 所述的输送机,还包括第一侧面导板、第二侧面导板和给料输送机,所述第一侧面导板在第一侧边处,所述第二侧面导板在传送路径的第二侧边处,所述给料输送机在所述传送路径的上游端沿第二侧面导板将物品输送到输送带上。

7. 一种输送机,包括:

输送机上游部分,其从所述输送机的第一端部朝着所述输送机的第二端部延伸;和

输送机下游部分,其从所述输送机上游部分接收所输送的物品并延伸到所述输送机的第二端部上;

至少一条输送带,其在带移动方向上沿输送机的上游和下游部分从第一端部前进到第二端部,并且具有设置成绕倾斜于带移动方向的轴旋转的滚筒,所述滚筒的突出部分延伸过所述输送带的外表面和内表面;

相对的第一和第二侧面导板,其至少在所述输送机的上游和下游部分的一部分的侧面;

其中,所述输送机的上游部分包括位于所述输送带下面并且与所述滚筒的突出部分按滚动接触的方式接触的滚筒支承表面,以当所述输送带前进以向第二侧面导板推动支承在所述滚筒的所述突出部分顶上的物品时转动所述滚筒,该突出部分延伸过所述输送带的内表面;

可移动的挡块,其可越过输送机下游部分来定位,以当带沿输送机下游部分前进时阻拦所输送的物品经过该挡块;

其中,所述输送机下游部分包括位于所述输送带下面不与所述滚筒的突出部分接触的带支承面,所述突出部分延伸过所述输送带的内表面以允许位于所述输送机下游部分的滚筒与被阻拦的物品接触而与位于所述输送机上游部分中的滚筒的转动方向相反地转动,随着后排压力的减小来将位于所述输送机下游部分上的被阻拦物品推向第一侧面导板。

8. 如权利要求 7 所述的输送机,其中所述可移动的挡块在带移动方向上沿所述传送路径可移动。

9. 如权利要求 7 所述的输送机,其中至少一条输送带包括位于输送机上游部分上的第一带和位于输送机下游部分上的第二带。

10. 如权利要求 7 所述的输送机,其中至少一条输送带包括通过输送机的上游和下游部分前进的单条带。

11. 如权利要求 7 所述的输送机,其中所述滚筒支承表面可从接触所述滚筒的第一位置移动到不与所述滚筒接触的第二位置上。

12. 如权利要求 7 所述的输送机,还包括位于输送机下游部分上的滚筒支承表面,其可活动地与所述输送机下游部分上的滚筒接触或脱离与其的接触。

13. 一种具有相对的第一和第二侧边的输送机,包括:

嵌入到至少一条输送带中的多个滚筒,输送带在带移动方向上前进经过输送机上游部分和输送机下游部分,所述多个滚筒被设置成绕倾斜于带移动方向的各自的轴线旋转,所述多个滚筒的各自的轴线大致平行;

在所述输送机上游部分中的滚筒下面的支承面,其当所述输送带沿所述上游部分前进时与所述滚筒以滚动方式接触以在第一方向上转动该滚筒以将所输送的物品推向所述输

送机的第二侧边；

带支持面，其在输送机下游部分中不与所述滚筒接触地支承所述带；

挡块，其在输送机的第一和第二侧边之间越过输送机下游部分横向延伸以阻拦所输送的物品随着带一起前进通过该挡块；

其中，位于所述输送机下游部分上的滚筒通过与所阻拦的物品接触来在与第一方向相反的第二方向上转动以将所阻拦的物品推向所述输送机的第一侧边。

14. 如权利要求 13 所述的输送机，其中所述挡块在带移动方向上沿所述传送路径可移动。

15. 如权利要求 13 所述的输送机，其中至少一条输送带包括位于输送机上游部分中的第一带和位于输送机下游部分中的第二带。

16. 如权利要求 13 所述的输送机，其中至少一条输送带包括前进通过输送机的上游和下游部分的单条带。

17. 如权利要求 13 所述的输送机，其中所述支承面可从接触所述滚筒的第一位置移动到不与所述滚筒接触的第二位置。

18. 如权利要求 13 所述的输送机，还包括位于输送机下游部分上的支承面，其可活动地与所述输送机下游部分上的滚筒接触或脱离与其的接触。

19. 一种用于将所输送的物品横向地移动的输送机，所述输送机包括：

传送路径，其在带移动方向上从上游端延伸到下游端，并且从第一侧边横向地延伸到第二侧边；

输送带，其被支承在所述传送路径上用于在带移动方向上运行，

所述输送带包括：

外部输送表面；

多个滚筒，其在不与传送路径接触的特定滚筒位置上的外部输送表面的上方延伸以支承所输送的物品，各滚筒被设置成绕倾斜于带移动方向并且与滚筒位置下游的传送路径的第一侧边相交的轴线旋转；

可收缩的挡块，其可沿所述传送路径朝向和背离阻拦位置往复移动以在带移动方向上阻拦所输送物品的前进，并且当所述带运行时，引起所阻拦的物品下面的滚筒旋转，并且从而提供将所阻拦的物品导向所述传送路径的第一侧边的分力。

20. 如权利要求 19 所述的输送机，还包括第一侧面导板、第二侧面导板和给料输送机，所述第一侧面导板在所述输送机的第一侧边处，所述第二侧面导板在所述输送机的第二侧边处，所述给料输送机在所述传送路径的上游端沿第二侧面导板将物品输送到输送带上。

用于横向越过输送机堆积和移动物品的滚筒式带输送机

技术领域

[0001] 本发明涉及动力驱动的输送机,且更特别涉及一种使用输送带来横跨过输送机堆积和移动物品的输送机,所述输送带具有倾斜定向的滚筒。

[0002] 许多物资的装卸应用要求将所输送的物品堆积和对正为单行或分组以为了后续加工或检查的目的。一种将物品排列成单行靠在输送机的一侧的方法是使用输送带,所述输送带具有带有突出部分的滚筒,该突出部分超过带的顶表面和底表面伸出。当带在带移动方向上前进时,滚筒在带底面下面的支承表面上转动。滚筒被布置成绕倾斜于带移动方向的轴旋转。滚筒在其倾斜轴上的转动提供了将滚筒顶上所输送的物品导向位于带侧面导板一侧的侧向分力。但是,因为滚筒和支承面之间的接触不是无摩擦的,所以滚筒的磨损加速,且带的张力增加。此外,因为倾斜滚筒的转动向前推动物品,同时堆积的物品经受高的后部排列压力。因此,上述输送机在需要将物品单列或并排堆积的应用中存在缺陷。

[0003] 这些缺陷通过体现本发明特征的输送机来克服,其中输送机包括由侧面导板支承在传送路径侧边上的输送带。所述传送路径在带移动方向上从上游端延伸到下游端。所述输送带包括在特殊的滚筒位置上的带外部输送表面上延伸的滚筒。滚筒(其不与传送路径接触)支承所输送的物品。每个滚筒被布置成绕倾斜于带移动方向的轴线旋转。每个轴线在滚筒位置的下游位置上与侧面导板上的传送路径的侧边相交。可收缩的挡块可沿传送路径朝向和背离阻拦位置往复移动。在该阻拦位置上,所述挡块在带移动方向上阻拦所输送物品的前进,并且当带运行时引起位于被阻拦的物品下面的滚筒的转动。倾斜的滚筒提供分力将被阻拦的物品导向侧面导板。

[0004] 输送机的另一方案包括沿传送路径运行的模块式输送带。所述传送路径在带移动方向上从上游端延伸到下游端。一侧面导板沿传送路径的第一侧边延伸。在带移动方向上延伸的支承表面在传送路径上越过间隔,被横向地间隔开。模块带是由一系列在连续的行之间的铰链处连接在一起的带模块的行构成,以形成无端带环。带上的空腔在带环的外表面和内表面上开口。布置在所述空腔中的滚筒突出部分延伸过带环的外表面和内表面。每个滚筒被布置成绕倾斜于带移动方向的轴线旋转。轴线与滚筒空腔下游的传送路径的第一侧边相交。传送路径位于带环部分的下面,沿该传送路径,物品在滚筒延伸过带外表面的突出部分的顶上被输送。随着滚筒的突出部分延伸过被定位在支承表面之间的间距中的带环内表面,带环的传送路径部分被支承在支承表面上。挡块在第一位置和第二位置之间可移动。在第一位置上,挡块在带移动方向上阻拦所输送物品沿传送路径的前进。在第二位置上,挡块允许物品在带移动方向上前进。在第一、阻拦位置上,当滚筒随着带一起前进时,挡块引起滚筒与被阻拦的物品接触而旋转。在所阻拦的物品下面转动的滚筒提供分力将所阻拦的物品推向侧面导板。

[0005] 在本发明的另一方面,输送机包括位于输送机第一端部上的输送机上游部分和位于输送机第二端部的输送机下游部分,该输送机下游部分从输送机上游部分接收所输送的物品。至少一个输送带在带移动方向上沿输送机上游和下游部分从第一端部前进到第二端部。带具有被布置成绕倾斜于带移动方向的轴线旋转的滚筒。滚筒的突出部分延伸过输送

带的外表面和内表面,相对的第一和第二侧面导板位于输送机上游和下游部分的侧边上。输送机上游部分包括位于输送带下面的滚筒轴承表面。滚筒支承表面与滚筒的突出部分滚动地接触以当输送带前进时转动该滚筒。这样,支承在滚筒的突出部分的顶上的物品被推向第二侧面导板。跨过输送机下游部分定位一活动的挡块,以当带沿输送机下游部分前进时阻拦所输送的物品经过该挡块。输送机下游部分包括位于输送带下面不与滚筒突出部分接触的带支承面,所述滚筒突出部分延伸过输送带的内表面。该不接触允许输送机下游部分中的滚筒与被阻拦的物品接触以与输送机上游部分中的滚筒的转动相反地转动,随着后排压力的减少,将输送机下游部分中被阻拦的物品推向第一侧面导板。

[0006] 输送机的另一方案具有相对的第一和第二侧面。滚筒被嵌入至少一个输送带中,所述输送带在带移动方向上通过输送机上游部分和输送机下游部分前进。滚筒被布置成绕倾斜于带移动方向的基本平行的轴线旋转。当输送带沿上游部分前进时,在输送机上游部分中的滚筒下面的支承面按滚动接触的方式在第一方向上转动该滚筒。滚筒的转动将所输送的物品推向输送机的第二侧面。带支承面在输送机下游部分中不与滚筒接触地支承带。挡块在输送机的第一和第二侧边之间跨过输送机下游部分横向延伸以阻拦所输送的物品随着带一起前进通过该挡块。在输送机下游部分的滚筒通过与所阻拦的物品接触在与第一方向相反的第二方向上转动。该相反的旋转将被阻拦的物品推向输送机的第一侧边。

附图说明

[0007] 参照以下描述、所附的权利要求和附图能更好地理解本发明的这些特征和方面以及其优点,其中:

[0008] 图 1 是体现本发明特征的输送机的立体图;

[0009] 图 2 是沿图 1 中的直线 2-2 的图 1 中输送机的一部分的剖面图;

[0010] 图 3A-3E 是示出图 1 中的输送机的工作的俯视图;

[0011] 图 4A-4F 是当图 1 中的输送机配置为堆积机时示出其工作的俯视图;

[0012] 图 5A-5B 是如图 4A-4F 的堆积机一样工作的图 1 中的输送机的侧视图;

[0013] 图 6 是沿图 4A 中的直线 6-6 的图 4A 中输送机的一部分的剖面图;和

[0014] 图 7 是如图 1 中作为堆积机工作的输送机的一部分的另一方案的侧视图。

具体实施方式

[0015] 图 1 示出了体现本发明特征的输送机 10,其包括输送带 12,如模块式滚筒顶置输送带。所示的输送带是由排列成一系列行 16 的带模块 14 构成的模块式输送带。所述行通过铰链销 17 在铰链接头 18 处连接在一起,该铰链接头允许带绕输送机各端部上的驱动和张紧链轮 20 铰接。带形成绕驱动轴 22 和惰轮轴 24 运动的无端环。所述轴在其端部被支承在安装在输送机框架(为简明起见,未图示)上的轴承座 26 中。电动机 28 被连接到驱动轴 22 上以驱动带。当电动机的输出轴 30 如箭头 32 所示旋转时,带在带移动方向 34 上前进。

[0016] 带环的一部分(特别是上面的,图 1 中的物品输送部分 36)被支承在传送路径 38 上(图 2)。带通过传送路径下面的返回路径 40 从驱动链轮上返回。在返回路径中可以使用导向板、转筒或滚筒以减小带的下垂。

[0017] 带包括多个滚筒 42, 优选按平行于带移动方向的纵向传送道排列。滚筒被布置成绕倾斜于带移动方向的轴线 44 旋转。例如, 轴线可以从带移动方向上偏离 30° 、 45° 或 60° 。在所示的实施例中, 滚筒被安装到空腔 46 中, 所述空腔开放在带环的外部、物品输送表面 48 和相对的内表面 49 上。一种合适的带是由美国路易斯安那的 Harahan 的 Intralox, L. L. C. 生产和销售的 400 系列的 Angled Roller™ 带。Intralox 带是由如聚丙烯、聚乙烯、乙缩醛或复合材料的热塑性聚合物按注射模制工序制成的。如图 2 所示, 滚筒 42 通常是圆柱形的, 并且被安装在轴 50 上的空腔中。通过滚筒的孔 52 接收所述轴。滚筒可以在所述轴上自由旋转, 该轴限定了滚筒的旋转轴。轴的端部被嵌入带模块 14 的本体中。

[0018] 如图 1 所示, 侧面导板 54 (安装在支持器 55 上) 沿传送路径 38 限制了带的一侧 56。传送路径在带移动方向 34 上从上游端 58 延伸到下游端 59 上, 物品在所述上游端处被装到输送机上, 物品在所述下游端处被转送离开输送机。输送机下游端上的挡块 60 可从阻拦所输送物品的第一位置 (如图 1 所示) 上移动到允许排列的物品通过的第二非阻拦位置上。在该实施例中图示了用于提升和降下停止隔板的相对端部的升降机 62, 如通过双箭头 64 所指示的。在提升、非阻挡位置上, 停止隔板在沿传送路径的带外表面上方被提起足够高以避免从下面通过的物品。可以按其它方式实现停止。一个实施例是闸板, 所述闸板从阻拦位置越过传送路径摆动到与传送路径并排的非阻拦位置上。

[0019] 如图 2 所示, 带被支承在安装在输送机的底盘 68 或其它结构上的支承表面 (如, 金属钢轨或塑料磨损条 66) 上的传送路径中。所述磨损条在带移动方向上沿传送路径纵向布置并越过相继的磨损条之间的间隔 70 横向地间隔开, 该磨损条优选由抗磨损的、低摩擦的材料 (如 UHMW (超高分子量) 塑料) 制成。(在横向最外面的磨损条和带的侧面之间也可能存在间隔。) 带的内表面 49 骑在磨损条上的支承面 72 上。滚筒的突出部分 74 从带的空腔中延伸过带的外表面和内表面。沿延伸过外部的、输送表面的滚筒突出部分顶上的传送路径来输送物品。延伸过带内表面的滚筒突出部分被定位在相邻的磨损条之间的间隔 70 中。这样, 滚筒不会与沿传送路径的带下面的输送机的任何结构接触, 并自由地旋转或保持固定。

[0020] 在图 3A-3E 中逐步图示了输送机的运行, 其中挡块 60 位于阻拦位置中。传送路径在带移动方向 34 上从上游端 58 延伸到下游端 59。滚筒 42 绕斜轴 44 旋转, 它们中的每个在滚筒位置 78 的下游的点 76 上与侧面导板 54 相交。在图 3A 中, 物品 A、B 和 C 在带移动方向上被沿滚筒顶上的传送路径输送。不与传送路径或其磨损条接触的滚筒不明显地旋转, 且物品随带移动。在图 3B 中, 导引的物品 A 遇到挡块 60 阻拦了其沿传送路径进一步的通道。尾随物品 B 和 C 随着运转的带继续向物品 A 前进。随着物品 A 被阻拦, 其下面的滚筒当它们遇到物品的底面时发生转动。因为在带移动方向上阻止了物品 A 前进, 所以其引起了其下面的滚筒按箭头 80 所指示的方向旋转。方向 80 垂直于滚筒的轴线, 并且具有与带移动方向相反的第一分量和指向侧面导板的第二分量。与带移动方向相反的分量通常匹配带的速度并且允许利用靠在相互间和挡块上的较小的后排压力来堆积物品。指向侧面的分量推动物品 A 靠在侧面导板 54 上, 如图 3C 所示。当物品 B 追上被阻拦的物品 A 并被其阻拦时, 当滚筒通过物品 B 下面时, 滚筒开始在物品 B 下面旋转。物品 B 下面的滚筒的转动将其推向侧面导板, 此外, 物品 C 仍然被向前输送。最后, 如图 3D 所示, 物品 C 碰到导引

物品 B。阻止在带移动方向上的前进,物品 C 当滚筒从下面经过时引起滚筒的旋转,其向侧面导轨施加了作用力的分量。如图 3E 所示,物品 A、B 和 C 被定位在侧面导轨上并且在低压力下被堆靠在挡块上。一旦挡块被移动到其非阻拦位置上,物品就在带移动方向上沿输送机的侧面前进。

[0021] 输送机的堆积和定位能力特别适合于在码垛堆积以前将物品分组。如图 4A 所示,堆积和定位输送机 10 接收从上游输送带 82 越过间隙 84 所输送的物品 D,其可以被传递板部分地装填。如图 4A 所示,上游输送带可以与下游输送带中的带 14 的结构相同。但是上游带的运行与下游带不同。如图 6 所示,在上游带 82 中的滚筒 42 延伸过其内表面 49 和其外表面 48 并按滚动接触的方式骑在支承表面 86(如 UHMW 磨损条)上。当带前进时,滚筒绕所述支承表面旋转并且向左边推动物品靠在左侧导轨 88 上,如图 4A 中的箭头所指示的。物品 D 继续沿下游传送带的左侧面前进,所述传送带的左侧沿侧面导轨延伸。当物品 D 碰到挡块 60 时,其就停止向前运动,这引起了其下面的自由滚筒按与上游传送带中的滚筒的旋转方向相反的方向旋转,并且在图 4B 中箭头所示方向中沿挡块横向将物品 D 推向右侧导轨。最后,如图 4C 所示,物品 D 定位靠在右侧轨道和挡块上。随后,通过上游传送带将物品(如,图 4D 中的物品 E)移向左侧导轨,并且一旦被阻拦,就移向下游传送带上的右侧。物品 E 如物品 D 一样遵循大致相同的路径,但是完全停止在物品 D 旁边。图 4E 图示了被分成两行的物品包装组的结构。因为在导引行中最后的物品(物品 F)没有在其本身和左侧导轨之间留下足够的空间,所以尾随的物品(物品 G)被滚筒越过带沿物品导引行的后面推到右侧导轨上。过程延续到形成预定大小和形状的物品组 89。然后,挡块被从阻拦位置撤回至非阻拦位置上,并且所述组被下游传送带(例如,如图 4F 所示,在堆积机平面 90 上)向前推动。还如图 4F 所示,可以通过上游过程按不同的方向将各行排列上物品,所述上游过程在正确的方向上将物品输送到传送带上。

[0022] 图 5A-5B 示出了堆积机平面 90 上物品托板架的形成。一旦将用于形成托板架底层的产品组被完全从输送机 10 传递到所述平面上,所述平面就被降到在底层 89 上的物品的顶部大致与输送带的外表面平齐的程度(如图 5B 中的箭头 92 所指示的)。然后,形成第二层 89' 并在第一层的顶上传递,并且为了第三层,所述平面再被降低,直到形成预定大小的托板架。在托板架被移动之后,所述平面被提升到其原始位置上以接收下一底层,如图 5A 中的双头箭头 93 所指示。

[0023] 图 4A-4F 的实施例中所示的码垛堆积输送机使用上游输送带 82 和独立驱动的下带 12。但是,如图 7 所示,可以利用具有可收缩的滚筒支承表面 96 的单个倾斜滚筒带 94 来替代双带系统。如箭头 98 所指示的,支承面可以被竖直提升和下降到与滚筒接触或脱离与滚筒的接触。逐一有选择地驱动沿带下面的传送路径定位的滚筒支承表面可以设计带沿其长度具有不同的特征。例如,随着支承面处于与滚筒接合的上升位置上,所输送的物品被推向该部分中的带的一侧。随着支承面位于下降的、非接合的位置上,并且挡块 60 位于该部分的端部上,被阻拦的物品可以被推向带的另一侧。为了弥补带沿其长度的可设计性,可以如箭头 99 所示沿带移动挡块以在沿传送路径的长度的不同位置上堆积物品。

[0024] 尽管已经参照优选方案详细描述了本发明,但是其它方案是可能。例如,图示的带具有滚筒,所述滚筒从穿过带的厚度的空腔中延伸过外表面和内表面。但是可以使用其中的滚筒不延伸过带内表面的带。利用上述带,可以使用不同的传送路径支承结构。代替直

线磨损条,可以使用锯齿形磨损条或相继的传送路径底盘。另一种倾斜的滚筒带可以被用于几乎任何传送路径结构中,所述滚筒带中的滚筒被完全安装在带外表面上方。或者,滚筒可以从带空腔中弹出以接合沿传送路径的所输送物品。在所有这些方案中,滚筒可以包括形成旋转轴的整体的短柱(代替绕固定轴的旋转)。所述短柱的端部可被旋转地容纳在带凹口中,该带凹口允许滚筒旋转。仍然在另一实施例中,在滚筒下面的滚筒支承表面可以是静止表面,如磨损条或磨损板,或可旋转的表面,如由在带移动方向上的可在轴上旋转的滚筒提供的。所以,当提出了这几个实施例时,权利要求的范围并不意味限制于所详细描述的方案中。

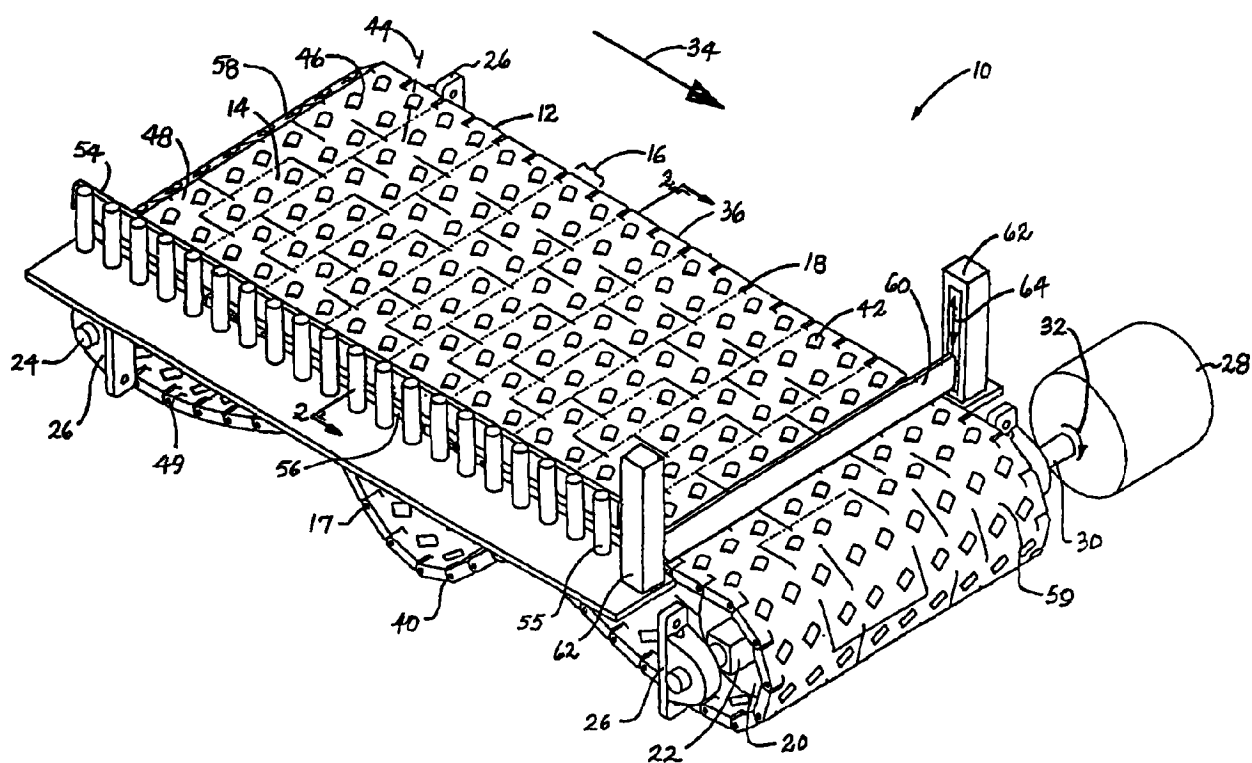


图1

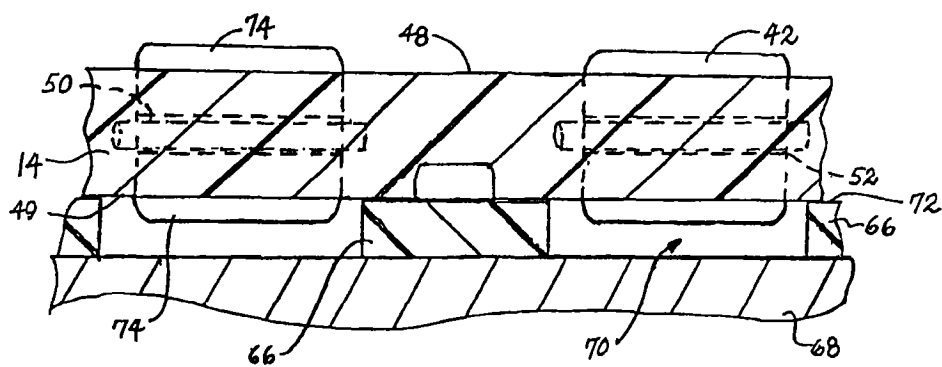


图2

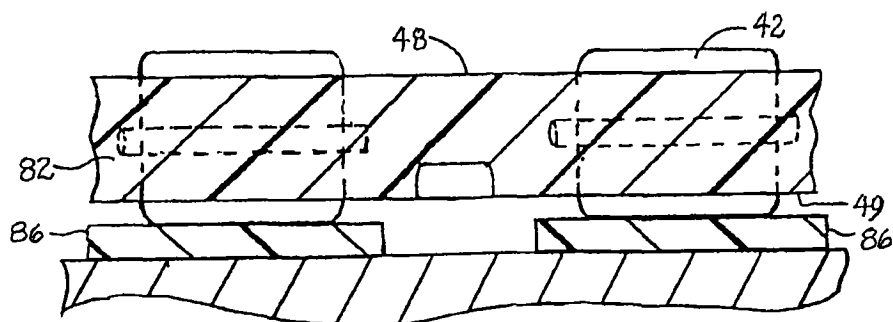


图6

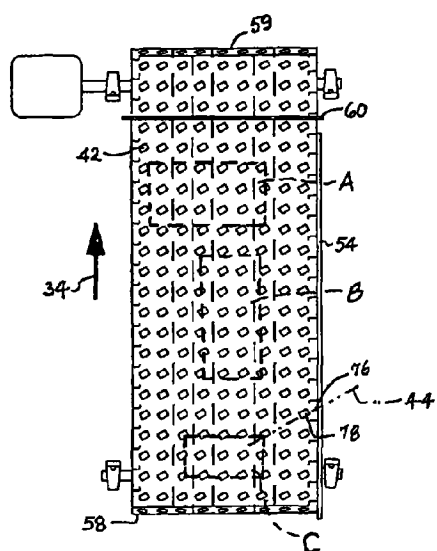


图3A

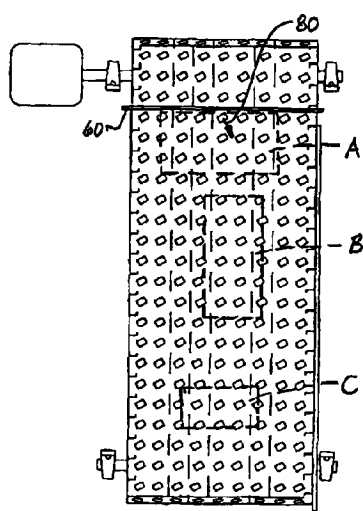


图3B

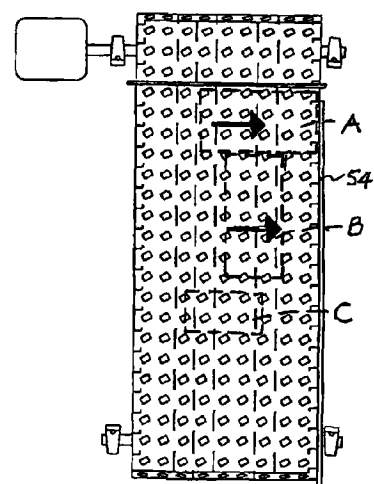


图3C

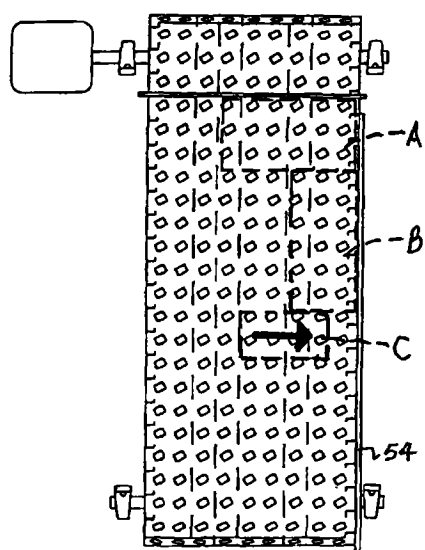


图3D

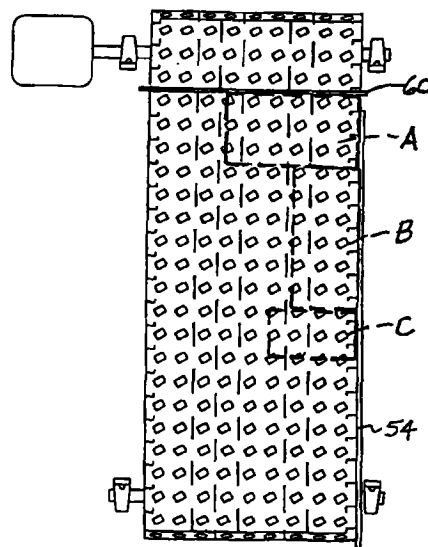


图3E

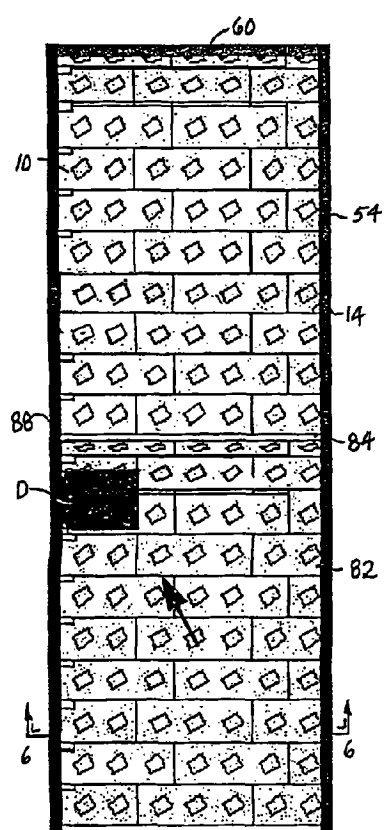


图4A

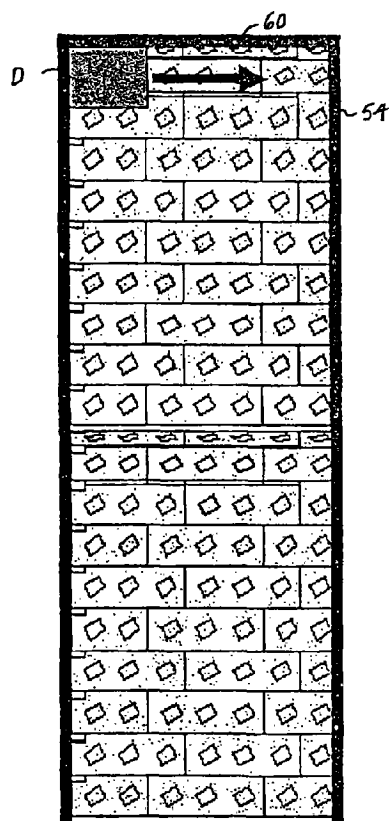


图4B

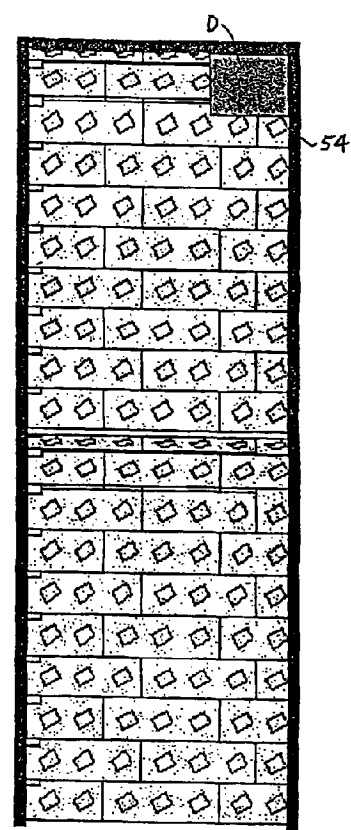


图4C

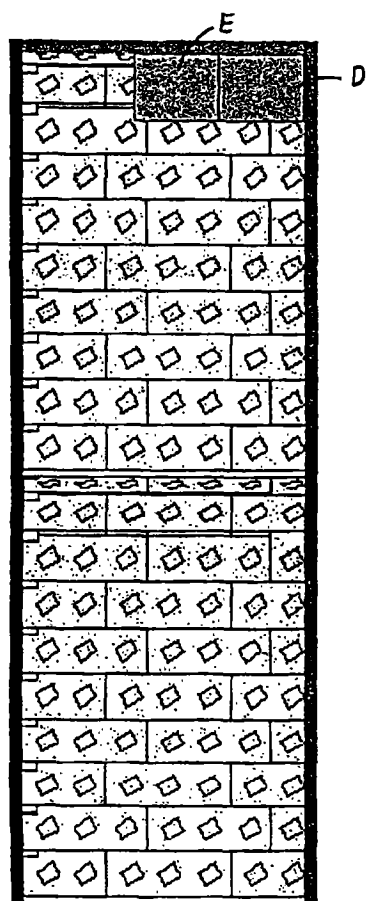


图4D

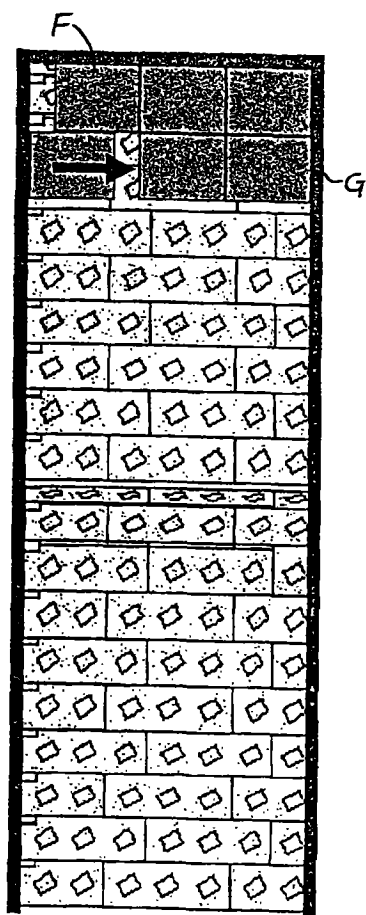


图4E

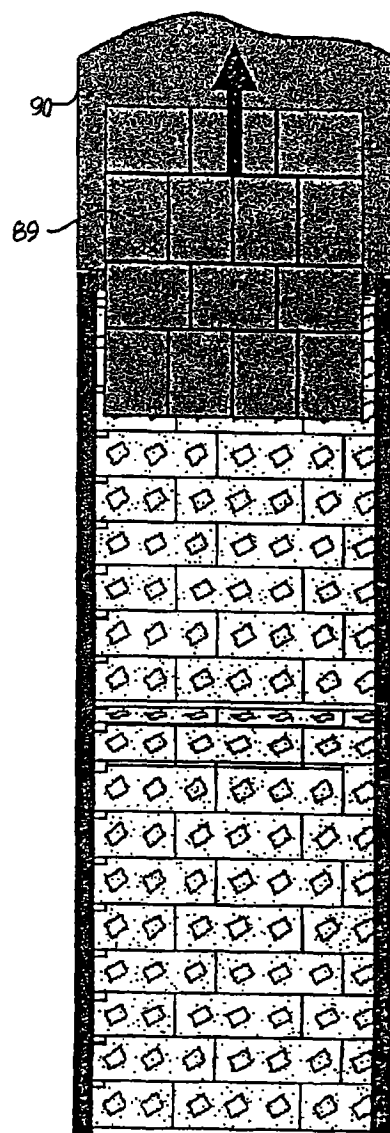


图4F



图5A

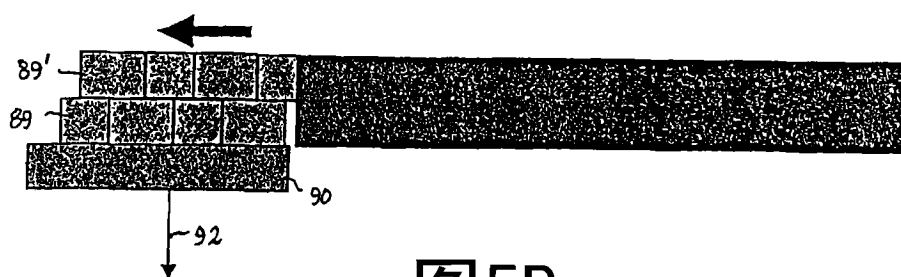


图5B

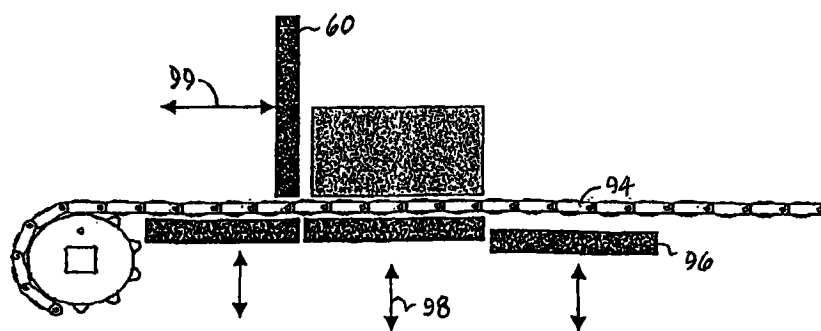


图7