



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103917464 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201280026564. 1

代理人 武晨燕 张颖玲

(22) 申请日 2012. 04. 02

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B65G 21/14(2006. 01)

61/471, 023 2011. 04. 01 US

13/437, 883 2012. 04. 02 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 11. 29

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/031910 2012. 04. 02

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/135866 EN 2012. 10. 04

(56) 对比文件

US 4462523 A, 1984. 07. 31, 全文 .

CN 1576194 A, 2005. 02. 09, 全文 .

US 3938651 A, 1976. 02. 17, 全文 .

CN 100533098 C, 2009. 08. 26, 全文 .

CN 201842478 U, 2011. 05. 25, 全文 .

CN 1075463 A, 1993. 08. 25, 全文 .

审查员 孙路路

(73) 专利权人 北美基依埃制冷有限公司

地址 美国宾夕法尼亚州

(72) 发明人 杰拉尔德·J·希伯

迈克·J·维尔曼

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有

限公司 11270

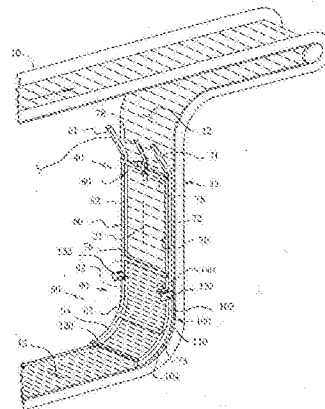
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

传送带拉紧组件及方法

(57) 摘要

一种被用在带有多个互连的链节的螺旋传送带上的改进型拉紧组件。该改进型拉紧组件被设计成用于防止由于障碍物、过量张力或过量翘曲所引起的传送带损坏。该改进型拉紧组件包括被联接到一个障碍物传感器上的一个枢转的摆臂组件,当在该拉紧组件上游检测到障碍物时该障碍物传感器自动关闭用来移动该传送带的驱动电机。还可以在该拉紧组件的上部部分上使用一个可选的障碍物传感器以便检测该拉紧组件下游的障碍物。还披露了一种翘曲臂,该翘曲臂位于传送带上方并且与传送带纵向对齐并且被枢转地附接到下部摆臂组件的远端上。该摆臂还被设计成用于枢转超过第一传感器被激活的位置,从而使得当该堆叠环绕至停止时被继续拉入堆叠中的传送带的量。



1. 一种与由多个互连的链节构成并且由至少一台驱动电机驱动的传送带一起使用的拉紧组件,所述拉紧组件包括:

a. 一个枢转式连接到所述拉紧组件上的下部摆臂组件,所述下部摆臂组件安装在由多个互连的链节构成的连续传送带的竖直路径上,所述下部摆臂组件包括布置在所述传送带的一个内侧弯曲路径上的至少一个J形臂,从而使得当所述传送带的张力增加时,该传送带压靠在所述J形臂上并且迫使所述下部摆臂组件向上;以及,

b. 一个障碍物感应子系统,该障碍物感应子系统被联接到所述下部摆臂组件上并且被配置成用于当所述下部摆臂组件转动一个预定量时停用所述驱动电机。

2. 如权利要求1所述的拉紧组件,其中所述障碍物感应子系统包括附接到所述J形臂上的至少一个凸轮头、以及一个第一开关,该第一开关被配置成在所述J形臂被转动一个充分角度而使凸轮头转动时被激活,所述第一开关在电力上被配置成当所述J形臂被转动一个充分角度时关闭所述驱动电机。

3. 如权利要求2所述的拉紧组件,其中所述第一开关是一个带有柱塞的柱塞开关,当所述下部摆臂组件被转动一个充分的预定量时,该柱塞被移动到一个激活位置或者一个失活位置。

4. 如权利要求1所述的拉紧组件,进一步包括两个支撑臂以及一个第二障碍物感应子系统,当过量的传送带积聚在所述下部摆臂组件上方的所述拉紧组件中时该第二障碍物感应子系统使所述驱动电机失活。

5. 如权利要求4所述的拉紧组件,其中所述第二障碍物感应子系统包括至少一个向上延伸的斜向排列的触发臂以及一个第二开关,该第二开关被配置成在积聚的传送带链节迫使所述触发臂向内移动一个充分距离时被激活,所述第二开关在电力上被配置成当所述触发臂被按压了一个预定距离时关闭所述驱动电机。

6. 如权利要求2所述的拉紧组件,进一步包括两个支撑臂以及一个第二障碍物感应子系统,当过量的传送带积聚在所述下部摆臂组件上方的所述拉紧组件中时该第二障碍物感应子系统使所述驱动电机失活。

7. 如权利要求6所述的拉紧组件,其中所述第二障碍物感应子系统包括一个向上延伸的斜向排列的触发臂以及一个第二开关,该第二开关被配置成在积聚的传送带链节迫使所述触发臂向内移动一个充分距离时被激活,所述第二开关在电力上被配置成当所述触发臂被按压了一个预定距离时关闭所述驱动电机。

8. 如权利要求1所述的拉紧组件,进一步包括被联接到所述下部摆臂组件上的一个过量翘曲感应子系统。

9. 如权利要求8所述的拉紧组件,其中所述过量翘曲感应子系统包括从所述拉紧组件向下游延伸并且被布置在所述传送带上方的一个校直臂以及开关,所述校直臂被枢转式附接到所述下部摆臂组件上,这样使得当在所述校直臂下方的所述传送带中出现过量翘曲时,所述下部摆臂组件被向上转动并且激活所述开关而关闭所述驱动电机。

10. 如权利要求2所述的拉紧组件,进一步包括被联接到所述下部摆臂组件上的一个过量翘曲感应子系统。

11. 如权利要求10所述的拉紧组件,其中所述过量翘曲感应子系统包括从所述拉紧组件向下游延伸并且被布置在所述传送带上方的一个校直臂,所述校直臂被枢转式附接到所

述下部摆臂组件上,这样使得当在所述校直臂下方的所述传送带中出现过量翘曲时,所述下部摆臂组件被向上转动并且激活所述第一开关而使所述驱动电机失活。

12. 如权利要求 4 所述的拉紧组件,进一步包括被联接到所述下部摆臂组件上的一个过量翘曲感应子系统。

13. 一种用于在由至少一台驱动电机驱动连续传送带中检测障碍物的装置,该装置包括:

a. 一个摆臂式拉紧组件,该拉紧组件被安装在所述传送带的竖直路径上并且位于一个内侧弯道的上游并且刚好在其邻近,所述拉紧组件包括两个向上延伸的斜向排列的支撑臂以及在所述传送带的内侧弯道附近弯曲的一个下部摆臂组件;以及

b. 一个被电联接到所述驱动电机上的摆臂转动传感器子系统,当所述驱动电机转动时,当所述传送带在所述弯道上行进的长度被缩短由此迫使所述下部摆臂组件向外时,所述摆臂转动传感器子系统自动关闭所述驱动电机。

14. 如权利要求 13 所述的装置,进一步包括被联接到所述下部摆臂组件上的一个过量翘曲感应子系统。

15. 如权利要求 14 所述的装置,其中所述过量翘曲感应子系统包括从所述拉紧组件向下游延伸并且被布置在所述传送带上方的一个校直臂以及开关,所述校直臂被枢转式附接到所述下部摆臂组件上,这样使得当在所述校直臂下方的所述传送带中出现过量翘曲时,所述下部摆臂组件被向上转动并且激活所述开关而关闭所述驱动电机。

16. 一种用于在由多个互连的链节构成的、其上安装有摆臂式拉紧组件的螺旋式连续传送带上自动使驱动电机停止的方法,所述摆臂式拉紧组件包括下部摆臂组件,该方法包括:对由所述传送带中的障碍物所引起的所述下部摆臂组件的过量运动进行检测,该障碍物使所述下部摆臂组件移动一个选定的距离;并且立即停用所述驱动电机。

17. 如权利要求 16 所述的方法,其中,所述摆臂式拉紧组件包括障碍物传感器,所述下部摆臂组件在激活所述障碍物传感器之后继续转动,从而使得当堆叠环绕至停止时所述传送带的量可被拉入该堆叠中。

传送带拉紧组件及方法

技术领域

[0001] 在此披露的本发明涉及通常使用在食品加工厂中的自叠式螺旋传送带,并且更确切地涉及与自叠式螺旋传送带一起使用的拉紧组件 (take-up assembly)。

背景技术

[0002] 由多个互连的链节构成的长的螺旋传送带常用于食品加工厂中。这类传送带通常包括会包容这些链节的塌落和伸展运动以及正常磨损而引起的传送带长度变化的机构。

[0003] 更近年来,已经开发出了建造在支撑着传送带的框架中的拉紧组件,这些拉紧组件能够使传送带的多个区段塌落以便缩短传送带的总体长度。拉紧组件被定位在刚好在内部曲线或弯道上游的一个竖直路径上。

[0004] 拉紧组件通常包括一个在传送带框架的直的、竖直排列的区段上纵向对齐的矩形框。该框包括两个直的侧框构件,这两个侧框构件带有两个平行的、刚性的斜向排列的支撑臂,这两个支撑臂在传送带的相对两侧上向外延伸。由位于传送带相对两侧上的两个 J 形臂构成的一个固定的弯曲组件从该框的、与这两个斜向支撑臂相反的末端纵向地延伸。每个 J 形臂包括一个直腿段和一个弯曲段。一个下部横向构件被附接到这些弯曲段的顶端上并且横向地延伸越过该传送带。

[0005] 当在该拉紧组件上游出现障碍物时,传送带延伸其全节距并且传送带中的张力逐渐增加。会出现对于传送带以及框架的损害。当在该拉紧组件下游产生障碍物时,位于该拉紧组件上的这个传送带区段会向外翘曲并且压靠在这两个斜向的支撑臂上。当传送带的这个区段移动经过该竖直路径时,重力致使传送带上的竖直排列部分中的这些链节塌落并且在刚好出现在弯曲段上的链节上产生一个向下的力。如果冰或者食品物料被陷在或卡在链节之间,这些链节不能与相邻链节一起自由滑动,从而引起传送带向上翘曲。

[0006] 在此披露的本发明的目的是要防止由障碍物、增加的传送带张力、或者该拉紧组件中的或周围的传送带中的翘曲所导致的对传送带和传送带框架以及支撑设备的损害。

发明内容

[0007] 本发明的核心是以下发现:对于由多个互连的链节所构成的螺旋传送带并且其中这些链节在该传送带移动时自然地塌落和伸展,障碍物、过量张力、和传送带翘曲可能对该螺旋传送带造成严重损害。本发明的核心还在于:通过使用一种枢转的摆臂组件来代替固定式 J 形臂组件并且使用被联接到该枢转摆臂组件上的一个障碍物传感器,在传送带和框架受到损害之前可以容易地检测到可能损坏传送带的障碍物和传送带的过度张力、以及传送带翘曲。

[0008] 在此披露的本发明是用于螺旋传送带的一种拉紧组件,该拉紧组件带有一个下部摆臂组件以及联接到其上的一个障碍物传感器,当首先在上游检测到障碍物时该传感器自动地关闭用于使传送带移动的驱动电机。该障碍物传感器(充当早期检测传感器)被设计成用于允许传送带在该拉紧组件中的正常的塌落及伸展运动。当出现过过量张力或者当拉紧

组件下游出现翘曲时,该摆臂进行枢转并且激活该障碍物传感器来自动地停用传送带的驱动电机并且中止传送带的运动。该摆臂还被设计成用于枢转超过该障碍物传感器被激活的位置,这样使得在堆叠环绕至停止时被继续拉入堆叠中的传送带的量不会引起过量张力和损害。

[0009] 还可以在该拉紧组件的上部部分上使用一个可选的下游障碍物传感器。同样,可以包括一个下游翘曲传感器,当传送带中出现过量翘曲时该下游翘曲传感器停用传送带的驱动电机。

附图说明

[0010] 图 1 是一种带有改进型拉紧组件的自叠式螺旋传送带的整体视图,该拉紧组件被安装在传送带的竖直区段上。

[0011] 图 2 是自叠式螺旋传送带的详细透视图,该传送带上安装有该改进型拉紧组件装置。

[0012] 图 3 是第一感应子系统 80 的截面的侧向立视图,示出了触发臂压靠该柱塞开关的运动。

[0013] 图 4 是图 2 所示的螺旋传送带和拉紧组件的侧向立视图,示出了处于正常的工作位置中的该拉紧组件。

[0014] 图 5 是图 2 所示的螺旋传送带和拉紧组件的侧向立视图,示出了该拉紧组件处于由上游障碍物所引起的被触发位置中。

[0015] 图 6 是图 2 所示的螺旋传送带以及拉紧组件的侧向立视图,示出了该拉紧组件处于由下游障碍物所引起的被触发位置中。

[0016] 图 7 是一个拉紧组件的局部的侧向立视图,示出了传送带半径在张力作用下被减小而导致 J 形臂转动,并且被附接到该 J 形臂的上端上的凸轮头同样被转动而抵靠一个柱塞开关而最终关闭该驱动电机。

[0017] 图 8 是 J 形臂上的凸轮头被转动的局部侧向立视图,并且示出了该柱塞开关上的柱塞被迫向上并且示出该 J 形臂被转动超过该柱塞。

[0018] 图 9 是一个侧向立视图,示出传送带在弯曲段中向上翘曲,致使该 J 形臂的一个附接到其远端上的翘曲校正臂被升高并且向前滑动,并且该凸轮头最终被转动到一个停用该驱动电机的关闭位置。

具体实施方式

[0019] 参见附图,在此示出了用于螺旋传送带 10 的改进型拉紧组件 20,该组件带有一个安装在其下端上的摆臂组件、以及两个障碍物感应子系统 80、130 中的至少一个,当在该拉紧组件 20 的上游或下游检测到障碍物时这两个子系统自动关闭用于移动该传送带 10 的驱动电机 12。这些障碍物感应子系统 80、130 是位于拉紧组件 20 的相反两端上并且被设计成用于允许传送带 10 在拉紧组件 20 中正常的塌落和伸展运动。当刚好在拉紧组件 20 的下游或上游出现传送带 10 的过量张力或翘曲运动时,这些障碍物感应子系统传感器 80、130 中的一个被激活,从而自动地停用该传送带的驱动电机 12 并且中止传送带 10 的运动。

[0020] 如图 1 中所示,传送带拉紧组件 20 是位于传送带路径的竖直区段 11 上。传送带

10 由框架 8(在图 2 至图 7 中部分地示出)支撑并且由至少一台驱动电机 12 驱动。该驱动电机 12 可以电连接到一个控制面板 14 上。现有技术中的拉紧组件 20(通过引用结合在此)包括一对固定的传送带导轨 60、70,当传送带在竖直区段中行进时,这对导轨与传送带 12 纵向地对齐。如图 2 所示,导轨 60、70 各自对应地包括一个附接到其上或者一体形成的上部的刚性且斜向排列的支撑臂 61、71,并且各自对应地包括一个中间的直区段 62、72。一个上部横向构件 75 被附接到这两个直区段 62、72 的上端上并且位于这两个支撑臂 61、71 分支出去的位置处。一个中间横向构件 76 位于这些直区段 62、72 的下端附近。

[0021] 一个向外延伸的触发臂 78 被附接到上部横向构件 75 上。在所示的实施例中,该触发臂 78 是位于这两个上部斜向的对齐的直区段 61、71 之间的一个有角度的刚性结构。该触发臂 78 被布置成与竖直轴线 21 成 10 度至 15 度并且向内弯曲大致 5 度至 10 度并且被制作成与这两个直区段 61、71 平行,这两个直区段通常被布置成与纵向竖直轴线 21 成 20 度至 40 度。

[0022] 在现有技术中得知的这些拉紧组件中,一个 J 形臂组件被固定到该拉紧组件的末端上。在本发明中,这个固定的 J 形臂组件被替换成至少一个枢转式附接的 J 形臂 90 或 100。在附图中所示的实施例中,这两个直区段 62、72 的下端是被设计成搁置在传送带上的两个 J 形摆臂 90、100。J 形臂 90、100 各自对应地包括一个直区段 92、102 以及一体形成的或附接的弯曲段 94、104。这些直区段 92、102 的长度以及这些弯曲段 94、104 的曲率是足够的从而使得当传送带 12 下降并且经过该竖直区段的下部以及该弯道时这些摆臂 90、100 位于传送带的略微上方。跨越这两个摆臂 90、100 的中轴线以及跨越其下端附接了两个可选的横向构件 110、120。

[0023] 触发臂 78 与第一跳闸开关(tripping switch)82 构成了障碍物子系统 80。跳闸开关 82 包括一个附接到上部横向构件 75 上的柱塞开关 84。柱塞 86 向下朝着位于该柱塞开关 82 下方的触发臂 78 延伸。如图 3 所示,当传送带 12 过度向外弯曲时,传送带压靠在该触发臂 78 上,该触发臂最终压靠在柱塞 86 上。该跳闸开关 80 被连接到该驱动电机 12 上或者连接到该控制面板 13 上。在此处所示的实施例中,该跳闸开关 80 是一个柱塞开关 84,该柱塞开关包括一个柱塞 86,该柱塞在延伸足够距离时而被激活从而传输一个信号(或者失活而中止一个信号,这取决于该开关是如何接线的)到该驱动电机 12 以便停用该驱动电机 12。应该理解的是,可以使用其他类型的开关来测量施加在触发臂 78 上的压力大小或者该触发臂的运动量。

[0024] 如以上所述,障碍物感应子系统 130 被联接到该摆臂组件上。该障碍物感应子系统 130 包括一个或两个安装在这些直区段 92、102 下端上的支撑接片 132。一个跳闸开关 140 被安装在这些开关支撑接片 132 中的至少一个上,该跳闸开关被设计成当该传送带 10 具有足够的过度张力而使这两个摆臂 90、100 向上转动时发生激活。图 7 是一个拉紧组件的局部的侧向立视图,其中示出了传送带半径在张力作用下被减小而导致 J 形臂转动,并且附接到 J 形臂的上端上的凸轮头也被转动而抵靠一个柱塞开关从而最终关闭该驱动电机 12。

[0025] 这个跳闸开关 140 是一个柱塞开关 142,该柱塞开关包括一个柱塞 144。每个摆臂 90、100 的近端上形成或安装有一个凸轮头 98、108。这些凸轮头 98 或 108 被构形成使得,当这些摆臂 90、100 如图 5 所示被向外转动时,柱塞 144 被向内按压而传输一个信号(或者

失活而中断一个信号,这取决于该开关是如何接线的)到该驱动电机 12 以用来停用该驱动电机 12。同样重要的是要注意,通过使用凸轮头 98、108 和柱塞开关 142,这些摆臂 90、100 能够继续转动超过该跳闸位置,这样使得该摆臂组件可以继续摆动以便适应在传送带停止时该传送带中张力的增加。还应该理解的是,可以使用其他类型的开关来测量施加在摆臂 90、100 上的压力大小或者这些摆臂的运动量。

[0026] 在组装过程中,这两个柱塞开关 82、142 可以电连接到该驱动电机 12 上或者连接到一个控制面板 13 上,该控制面板控制着一台驱动电机 12 并且对该驱动电机供电,该驱动电机操作着传送带 10 的运动。当该触发臂 78 或者这两个摆臂 90、100 被过度转动时(大致为 5 度至 30 度),这些柱塞开关 82、142 中的一者或二者被对应地激活,这样使该驱动电机 12 自动中断。

[0027] 图 8 是 J 形臂上的凸轮头被转动时的局部的侧向立视图并且示出了柱塞开关上的柱塞正被迫向上。还示出了 J 形臂能够继续转动超过该柱塞激活位置从而允许该 J 形臂适应在该驱动电机已经被停用之后该传送带的继续动量运动。

[0028] 应该理解的是,在本发明的第二实施例中,取消了触发臂 78 和第一柱塞开关 82,而仅使用第二障碍物子系统 130 来停用该驱动电机 12 和停止传送带 10 的运动。

[0029] 如以上所述,传送带 12 的这个区段移动经过竖直路径时,重力致使传送带 12 的竖直校直部分中的这些链节发生塌落并且对刚好出现在弯曲段上的链节上产生一个向下的力。如果冰或者食物物料被陷在或卡在这些链节之间,这些链节不能与邻近链节一起自由滑动,从而引起传送带 12 向上翘曲,这样如图 9 所示可以导致翘曲。当出现过度翘曲时为了自动中止传送带 12 的运动,可以提供一个可选的翘曲感应系统 150。

[0030] 如图 6 和图 9 所示,该翘曲感应系统 150 包括一个直的传送带翘曲校直臂 162,该校直臂被枢转地附接到一个摆臂 90 的远端上。在此处所示的实施例中,该校直臂 162 在传送带 12 上方延伸,这样使得传送带 12 的邻近于该校直臂 162 的区域中的任何翘曲将迫使该摆臂 90 向上。当该摆臂 90 被转动足够距离时,第二柱塞开关 142 被移动从而停用该驱动电机 12。该校直臂 162 的远端 164 穿过一个附接到框架上的竖直构件 170 中的狭槽 166,从而该校直臂 162 在传送带 12 上纵向地对齐。当摆臂被转动时,校直臂 162 的近端被升高而该校直臂 162 的下游方向的远端由此使传送带 12 始终保持纵向地对齐。

[0031] 应该理解的是,本发明中说明的开关不限于柱塞开关并且可以使用其他类型的开关如接近开关来代替。

[0032] 使用以上的改进型拉紧组件,一种在由多个互连的链节构成的螺旋式连续传送带上通过使用安装在其上的改进型拉紧组件而自动中止其驱动电机的方法包括对于由所述传送带中的障碍物(该障碍物致使所述摆臂组件移动一个选定的距离)所引起的所述摆臂组件的过度运动进行检测、并且立即停用所述驱动电机。

[0033] 工业实用性

[0034] 本发明可用在使用由多个易受障碍物影响的互连的链节制成的连续传送带的工业中,并且更具体地可用于食品加工工业中。

[0035] 根据法规,在此描述的本发明对于结构特征而言是以在某种程度上具体的语言来描述的。然而应该理解的是,本发明不限于所示的这些具体特征,因为所示的装置及构造仅构成用于将本发明投入实施的优选实施例。因此本发明请求保护其在修改的权利要求书的

合法且有效的范围内的任何形式或修改,这些形式或修改是根据等效学说适当地进行解释的。

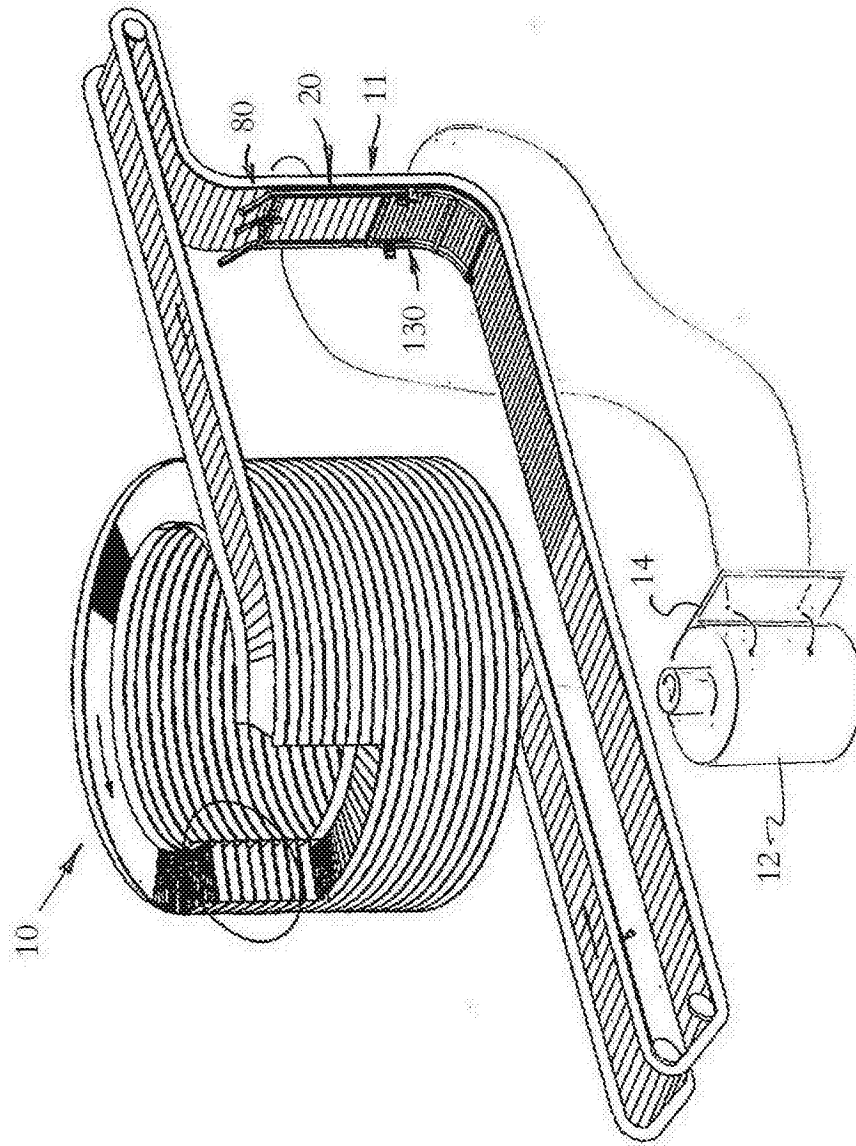


图 1

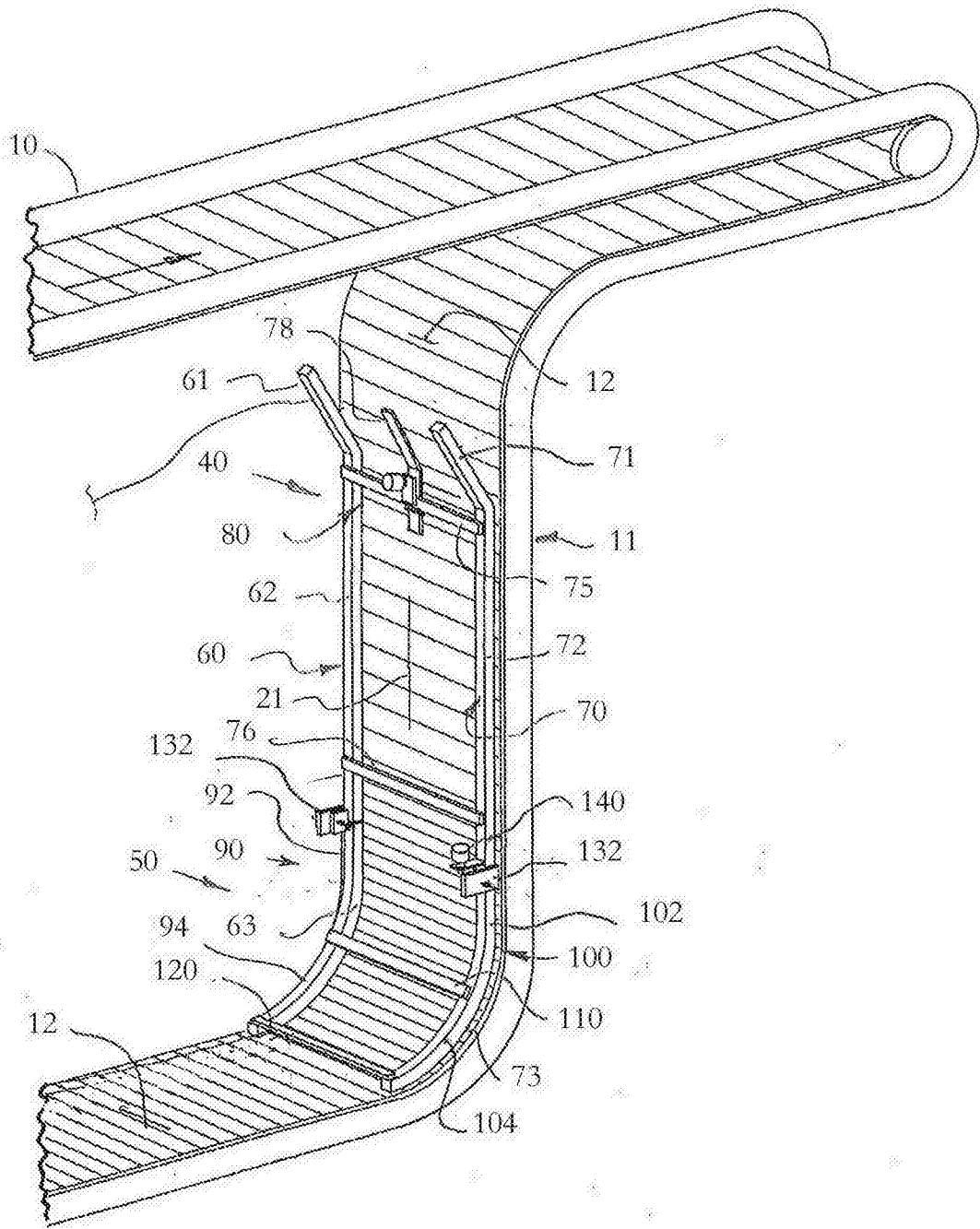


图 2

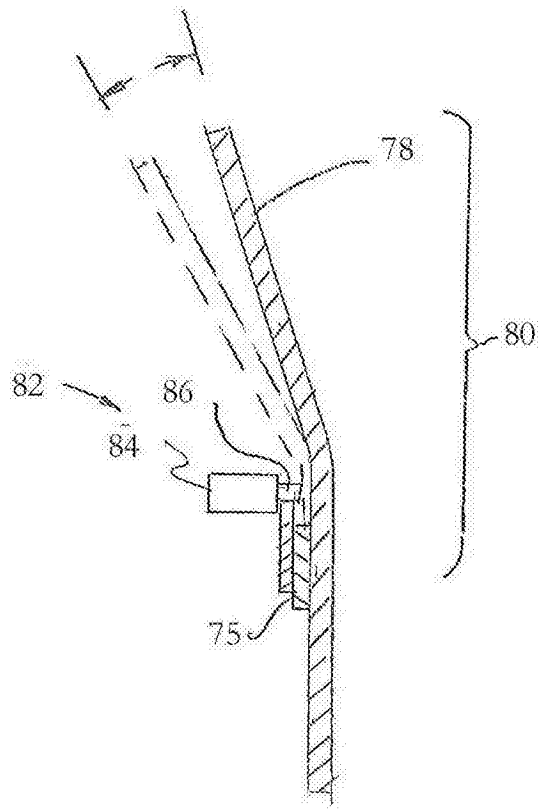


图 3

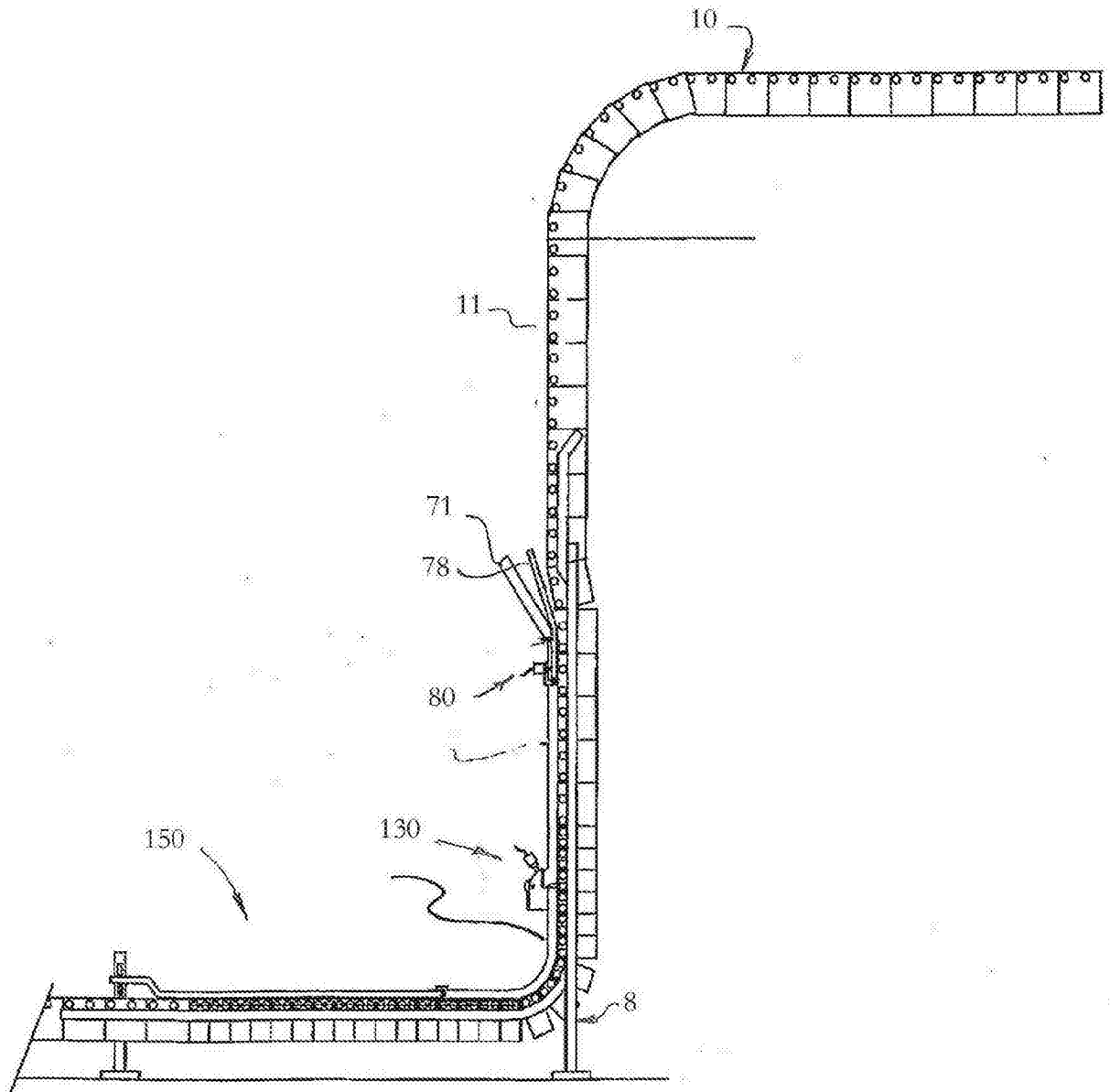


图 4

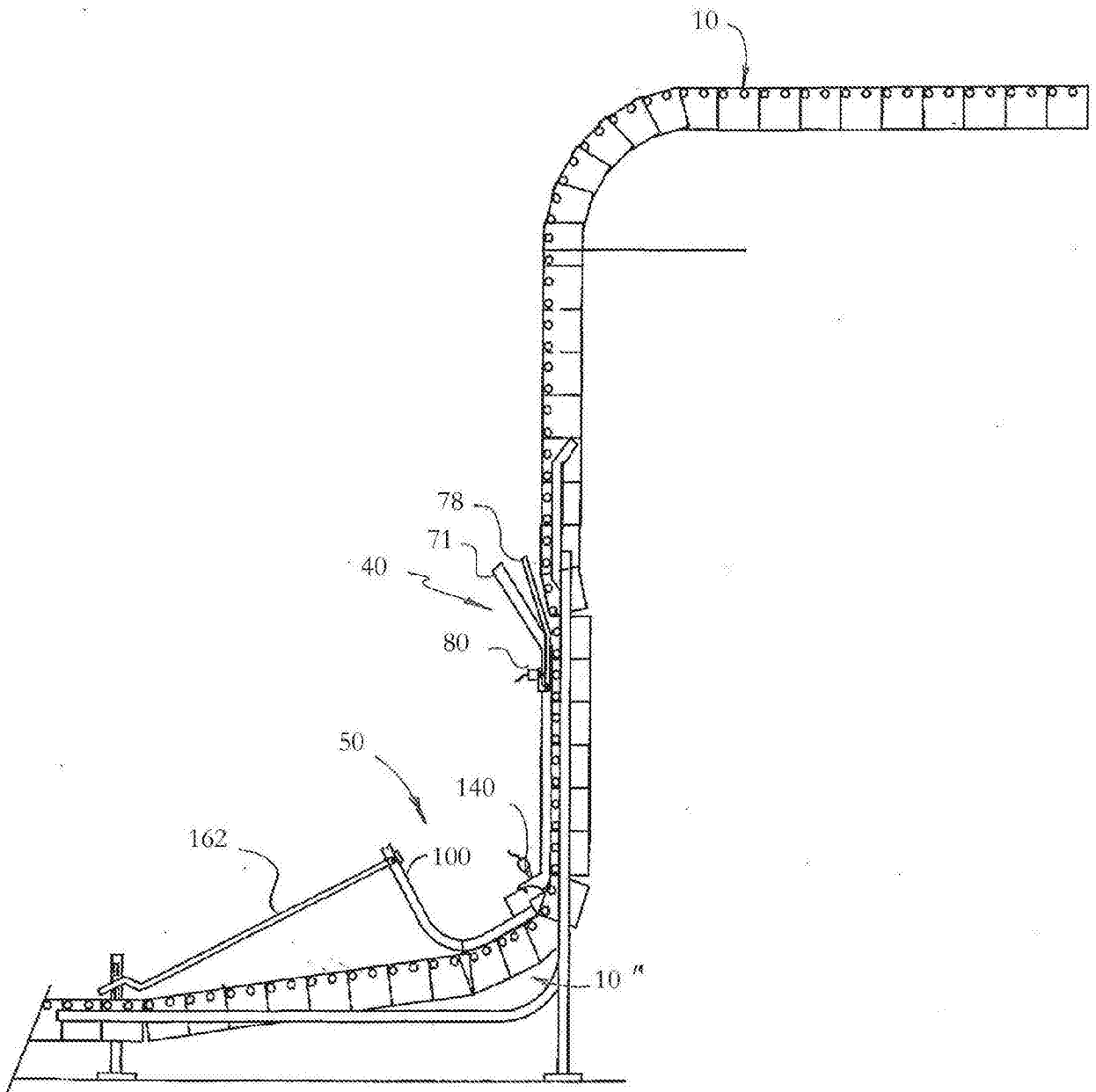


图 5

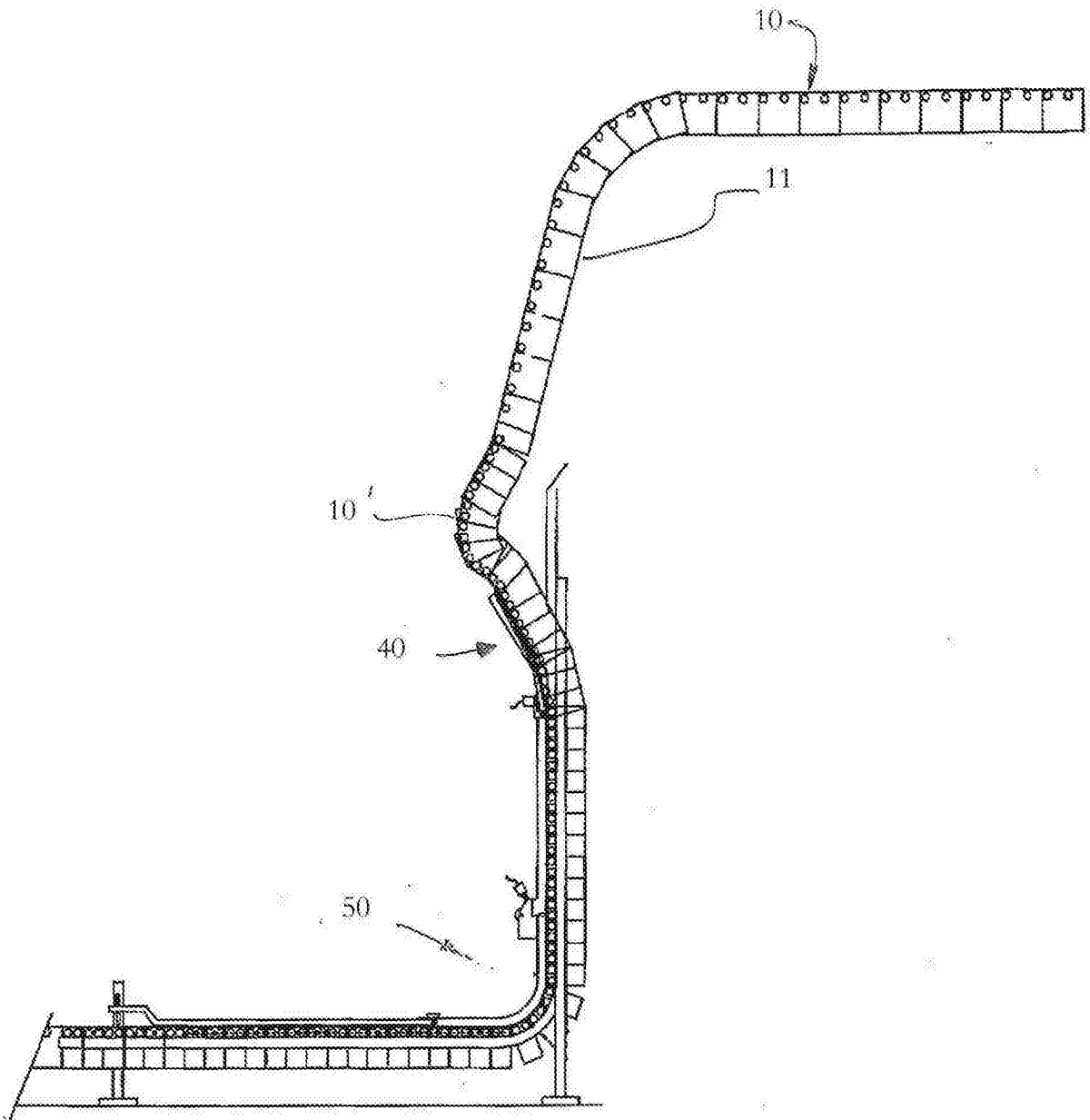


图 6

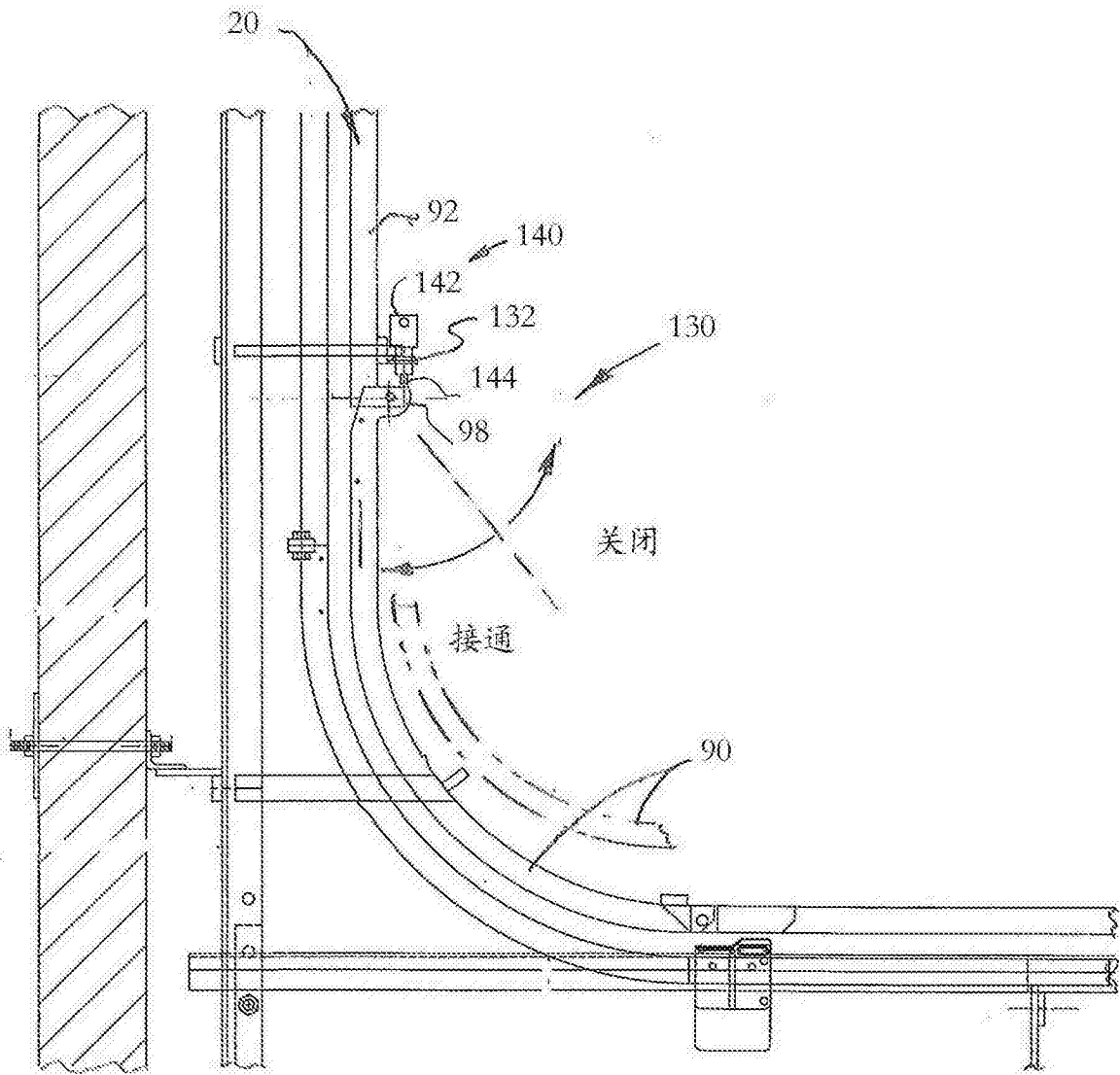


图 7

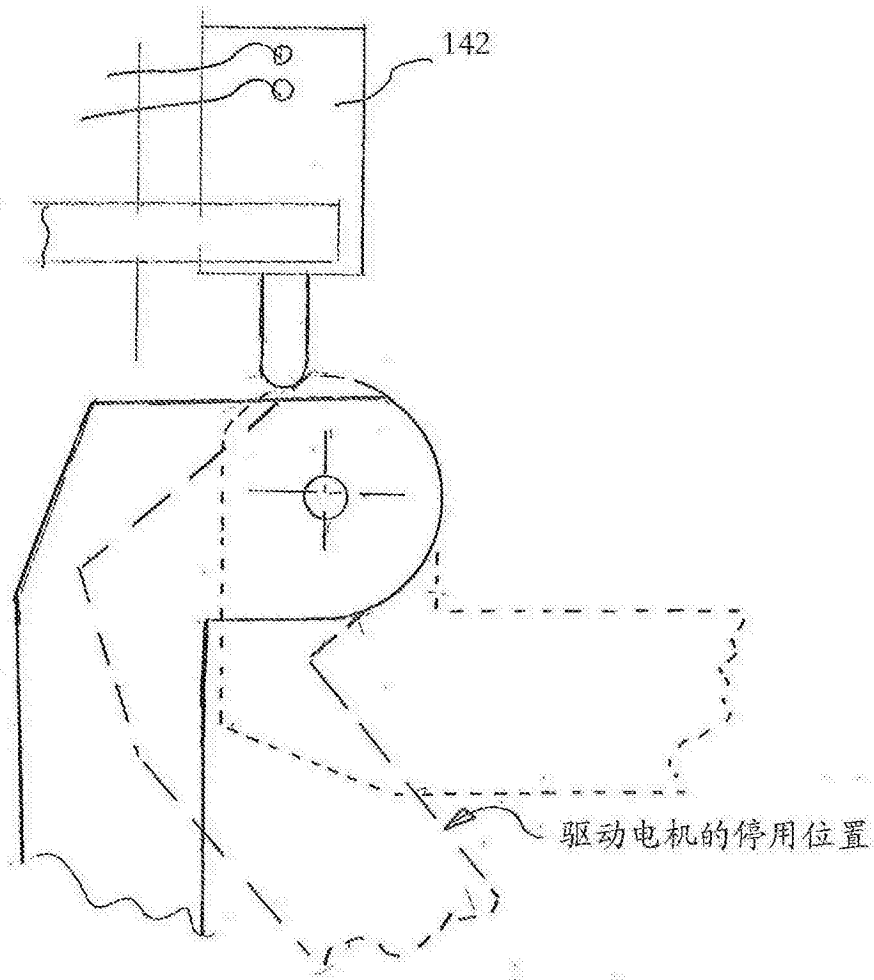


图 8

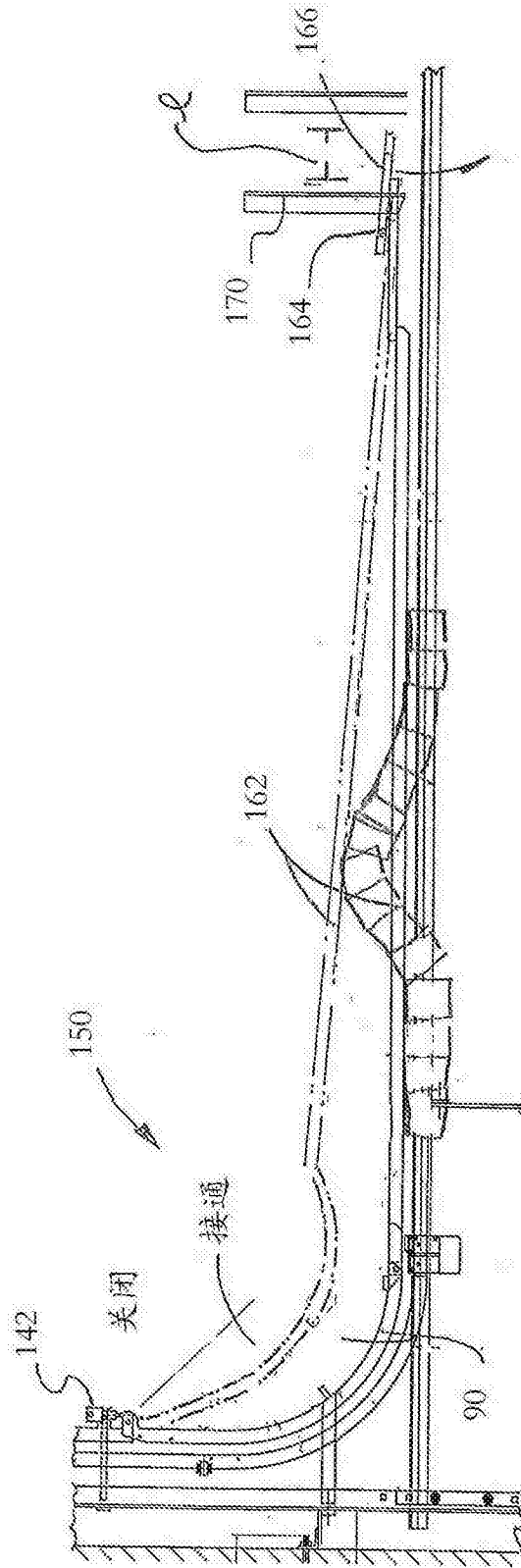


图 9