



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102625768 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201080046438. 3

(22) 申请日 2010. 08. 14

(30) 优先权数据

2009903856 2009. 08. 17 AU

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 04. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/AU2010/001044 2010. 08. 14

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/020140 EN 2011. 02. 24

(73) 专利权人 那莫伊棉花合作有限公司

地址 澳大利亚昆士兰

(72) 发明人 L·莱文

(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 蒋旭荣

(51) Int. Cl.

B65B 69/00 (2006. 01)

D01G 7/12 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2009/0202327 A1, 2009. 08. 13,

US 2009/0202327 A1, 2009. 08. 13,

US 4503798 , 1985. 03. 12,

US 2009/0202327 A1, 2009. 08. 13,

US 2006/0191241 A1, 2006. 08. 31,

CN 101423130 A, 2009. 05. 06,

审查员 贺晓丹

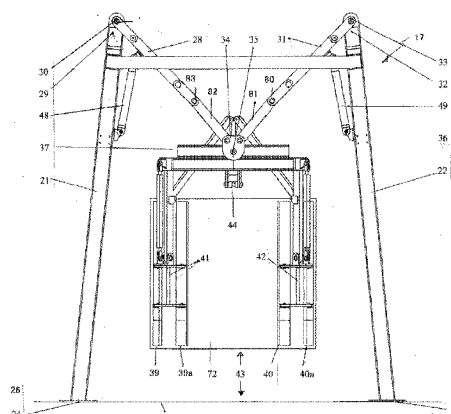
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

用于加工圆籽棉模块的方法和组件

(57) 摘要

本发明涉及一种能够从由塑料护套保持的模块释放出产品的组件。所述设备包括主支承框架，所述主支承框架包括经由足部固定至地面的腿部。门形构架支承能够接收并保持模块的压缩组件。设有能够使所述压缩组件在非工作状态和工作状态之间运动的装置，在所述非工作状态，所述压缩组件被提升到工作工位上方，在所述工作状态，所述压缩组件处于其中压缩臂能够保持产品模块的工作工位处。所述压缩组件包括能够使所述臂向模块施加径向力的装置，所述径向力足以允许所述压缩组件移除塑料护套并且允许当提升所述塑料护套离开产品时所述产品在重力的作用下通过模块的自由端。



1. 一种能够从产品模块移除覆盖物的设备,所述设备包括:
主支承框架,所述主支承框架包括固定至地面的四个腿部;
门形构架,所述门形构架能够被提升和降下,所述门形构架支承能够接收并保持所述模块且对所述模块施加压缩的压缩组件;
其中,压缩组件在第一位置和被提升到第一位置上方的第二位置之间运动,在所述第一位置中压缩臂对所述模块施加压力,在所述第二位置中所述压缩臂允许所述模块从塑料护套移除;其中所述模块通过压缩组件朝着护套允许模块释放之处的所述第二位置提升而在重力作用下从所述护套移除。
2. 根据权利要求1所述的设备,其中所述主支承框架经由足部而固定至地面。
3. 根据权利要求2所述的设备,其中所述门形构架由铰接的支杆支承,每个支杆具有连接至支承腿部之一的第一端。
4. 根据权利要求3所述的设备,其中每个支杆的第一端能够围绕其所附接的支承腿部枢转。
5. 根据权利要求4所述的设备,其中每个支杆的第二端连接至所述门形构架。
6. 根据权利要求5所述的设备,其中每个支杆的第二端可枢转地连接至所述门形构架。
7. 根据权利要求6所述的设备,其中所述支杆均由液压致动器致动。
8. 根据权利要求7所述的设备,其中所述液压致动器的第一端附接至支承腿部,且所述液压致动器的第二端附接至所述支杆。
9. 根据权利要求8所述的设备,其中每个支杆均具有处于其第一端和第二端中间的铰接件,由此能够使所述支杆适应于所述门形构架的降下和提升。
10. 根据权利要求9所述的设备,其中所述支杆经由销连接件而连接至所述门形构架,所述销连接件允许所述支杆在基本上竖直的平面中转过至少100度的弧段以使所述门形构架下降和上升。
11. 根据权利要求10所述的设备,其中协助所述门形构架上升及下降的支杆通过液压致动来协助。
12. 根据权利要求11所述的设备,其中所述门形构架包括悬挂所述压缩组件的辅助框架。
13. 根据权利要求12所述的设备,其中所述压缩组件包括均匀地间隔开的相对的压缩臂,所述压缩臂围绕由所述压缩臂保持的模块的外周径向地设置。
14. 根据权利要求13所述的设备,其中当操作时所述压缩臂朝由所述压缩组件保持的模块径向向内地被推动。
15. 根据权利要求14所述的设备,其中所述四个腿部与锚固于地面的枢轴连接件接合,所述枢轴连接件能够当门形构架被提升和降下时使腿部转动。
16. 根据权利要求15所述的设备,其中所述压缩臂向所述模块施加足够的夹紧力以允许在门形构架上升期间保持塑料护套,由此允许塑料护套从模块分离。
17. 根据权利要求16所述的设备,其中当所述塑料护套被提升离开所述模块时棉花模块在重力的作用下通过所述塑料护套的自由端。

用于加工圆籽棉模块的方法和组件

技术领域

[0001] 本发明涉及农业上的农产品模块的加工,并且更特别地涉及用于加工包含例如但不限于籽棉产品的模块的组件和方法。本发明还涉及一种能够从用塑料护套覆盖的籽棉模块中移除籽棉的组件。本发明还涉及一种能够从籽棉模块移除塑料护套并且允许释放出籽棉以进一步加工的方法和设备。

[0002] 本发明还提供了一种接收并保持籽棉模块并且便于从捕获籽棉的塑料护套中移除籽棉的设备。本发明还涉及一种加工籽棉模块以使所述设备移除塑料护套的方法。

[0003] 本发明还涉及一种用于处理圆柱形的籽棉模块的装置,每个圆柱形的籽棉模块在其外周包裹有塑料包装材料。所述装置包括具有臂部件和腿部件的主支承空间框架,各个臂部件和腿部件被液压地控制以夹紧塑料包装材料以及将其从圆柱形的籽棉模块移除。

背景技术

[0004] 棉花是一种柔软的短纤维,其按已知的棉桃的形式生长,所述棉桃围绕棉树的种子。这被已知为籽棉。一旦被收割后,必须在将籽棉输送至弹棉机之前将其从收割机取出并储存。籽棉从收割机取出并按模块放置,这些模块是籽棉的比较紧凑的单元。一个棉花模块可能重达 25,000 磅。在美国、欧洲和澳大利亚,大部分棉花通过采棉机或者通过采棉铃机来机械地收割,所述采棉机是一种在不毁坏棉树的情况下从棉桃移除棉花的机器,所述采棉铃机从棉树摘掉整个棉桃。

[0005] 从田间,将籽棉搬运到弹棉机附近以用于分离皮棉和种子。棉花首先经历干燥以减少水分含量,然后通过清理设备以除去异物。这些操作便于加工和提高纤维质量。然后棉花通过空气输送到弹棉机机座处,在该处旋转的圆锯拉拽皮棉通过紧密地间隔开的肋条,这些肋条防止种子穿过。皮棉借助于鼓风机或者旋转毛刷从锯齿移除,然后被压缩成大约重 500 磅的捆包。然后将棉花移入到仓库中以便贮存直到其被装运到纺织厂以供使用。

[0006] 农业行业通常采用模块来保持农产品以便在进一步加工之前运输和贮存。

[0007] 农产品通常被包裹在塑料罩中从而形成具有开口端的圆柱形模块。所述实践适用于例如紫苜蓿和干草的食物农产品并且也适用于籽棉产品。一旦收获籽棉,则使用紧密的塑料护套来包裹产品从而形成具有开口端的大致圆柱形的模块。在过去,已经使用各种方法来从模块移除籽棉。

[0008] 根据现有技术,已经存在一种用于从塑料护套移除籽棉的设备。所述设备是复杂的并且包括将模块转动到最佳姿态以用于加工的机构,并包括从塑料护套移除籽棉的切割装置。由于包括旋转机构,所以这导致了结构复杂、具有更高的维修和操作费用并且具有大量可动部件的机器。

[0009] 存在机械地加工成包的农产品纺织物及类似物的各种其它组件和设备。在美国专利 3,900,920 中公开了一种移除纺织物形式捆包的装置的一个实例,其描述了一种从压紧的捆包中移除纺织物纤维的方法和设备。形成为压紧捆包的纺织物纤维被从捆包弄松、剥开,然后将其滚轧成缠绕包裹以为后续加工的输送做准备。弄松、剥开和滚轧伴随有耙齿的

复合运动,通过尖齿在大致围绕运动中心的闭合行进路径上比较快的运动并且通过尖齿在一个方向上运动的下游段且耙在所述方向上比较慢的运动,从而尖齿的重复较快的动作与耙的较慢运动协作以用于剥开并滚轧纺织物纤维。

[0010] 在美国专利 4, 194, 269 公开了另一种用于从捆包中移除材料的设备,其描述了一种用于从纤维材料的捆包中移除预定厚度的层的设备,所述设备包括一组刚性固定的、并置的、竖直定向的尖齿和用于使尖齿向下运动到捆包中预定深度并然后水平地运动以从捆包移除顶层的托架。该专利中所描述的发明提供了一种上述类型的移除棉花的设备,其能够朝侧面从捆包中移除棉花层并且结构简单。

[0011] 为了实现这个目的,尖齿刺入到捆包最上面的区域中。此后,保持尖齿的框架横向地移动以沿支架滑动,以使被尖齿夹紧的上部区域简单地从侧面拉动离开。在框架已经被推回到捆包上之后,支架沿可动框架竖直地向下运动以便使得紧固到框架的尖齿可以同样在竖直方向上再次刺穿纤维捆包。

[0012] 在美国专利 4, 250, 783 中描述了另一种与捆包加工有关的设备,其公开了一种用于切割缠绕在材料捆包上的捆带的设备,其中材料捆包与克服弹簧的作用力被强制地缩回的切割刀片接触。切割元件在压缩弹簧的压力被释放,并且向前推靠到捆包上以切割捆包上的捆带。

[0013] 作为现有技术的另一实例,美国专利 5, 211, 708 公开了一种具有倾斜开松辊的纤维包开松机,其设有用于逐步沿开松辊方向移动纤维包的输送设备。辊子可相对于位移方向横向地运动。输送设备包括至少一个用于支承捆包的固定支架和至少一个用于执行从初始位置开始并返回初始位置的重复运动循环的移动装置。在初始位置,提升装置比固定支架低,并且捆包被支承在所述支架上。稍后,提升装置向上运动以接替对捆包的支承,并且在该时刻期间其沿所需的捆包移位的方向移动。

[0014] 在从保持塑料护套中移除籽棉的更具体的籽棉模块加工步骤中,行业中存在长期的需求来提供从籽棉捆包护套中移除籽棉的成本、劳力和时间更高效的方法和设备,并且其可以简单地以最少劳力来操作并减少加工时间。

[0015] 为了满足所述目标,提供了一种组件,所述组件是可调节的以便接收籽棉模块,并且可以被调节成允许与以最佳姿态放置的模块接合以用于移除护套并随后除去籽棉,以沿生产传送带进一步加工。

发明内容

[0016] 本发明寻求提供一种用于从包裹在塑料护套中的、在田中生产的模块和 / 或捆包中移除产品的改进的方法和设备。

[0017] 更准确地说,本发明提供了一种用于加工籽棉模块的组件和方法,并且更特别是涉及一种能够在需要不切割护套的情况下从用塑料护套覆盖的籽棉模块中移除籽棉的组件。本发明还涉及一种能够通过重力从籽棉模块移除塑料护套并且允许释放出籽棉以进一步加工的设备。

[0018] 本发明还提供了一种通过施加压缩来接收并保持籽棉模块并且便于从围绕籽棉缠绕的塑料护套中移除籽棉的设备。本发明还涉及一种加工籽棉模块以使所述设备移除塑料护套的方法。

[0019] 虽然将主要参照其在棉花工业中的应用来描述本发明,但是本领域技术人员将认识到,本发明具有除了限于籽棉模块加工以外的其它应用。例如,所述组件可用于从干草和紫苜蓿捆包中移除塑料缠绕物。

[0020] 在其最宽泛的形式中,本发明包括:

[0021] 一种能够从产品模块/捆包中移除覆盖物的设备,所述设备包括:

[0022] 主支承框架,其包括经由足部固定至地面的腿部;

[0023] 门形构架,其支承能够接收并保持模块的压缩组件;

[0024] 其中所述压缩组件在非工作状态和工作状态之间运动,在所述非工作状态中由所述门形构架支承的压缩臂被从其中模块所处的工作空间处缩回离开,在所述工作状态中,压缩臂给捆包施加足够的压力以允许当压缩组件从其中压缩臂夹紧模块的位置运动到其中护套被从模块释放开的位置时移除塑料护套。

[0025] 根据优选实施例,通过相对于模块内容物提升护套来移除塑料护套以便将模块内容物留在工作工位中。塑料护套的提升允许产品在重力的作用下经由模块的开口端离开护套以用于进一步加工。

[0026] 优选是,压缩组件通过适用于竖直延伸和缩回的门形构架来支撑。优选是,设备包括四个腿部,所述腿部锚固于地面的枢轴连接件,所述枢轴连接件能够当门形构架被竖直地前进和缩回时使腿部自由地转动。

[0027] 连接至门形构架的支杆经由销连接件被连接至相应腿部的端部,所述销连接件允许支杆在基本上竖直的平面内旋转过至少 100 度的弧段,从而以能够使门形构架下降和上升。门形构架的上升及下降优选是通过液压致动的支杆来促动的。门形构架包括辅助框架,由所述辅助框架处悬挂有包括均匀地间隔开的压缩臂的压缩组件,所述压缩臂与模块的环形壁径向地相对。优选是,压缩臂被朝放置在组件下面的模块径向地向内推动。

[0028] 在另一宽泛的形式中,本发明包括:

[0029] 一种能够将产品从由塑料护套保持的模块/捆包中释放出来的设备,所述设备包括:

[0030] 主支承框架,其包括经由足部固定至地面的腿部,

[0031] 门形构架,其支承能够接收并保持模块的压缩组件;

[0032] 能够使压缩组件在非工作状态和工作状态之间运动的装置,在所述非工作状态中压缩组件被提升到工作工位上方,在所述工作状态中压缩组件位于其中压缩臂能够保持产品模块的工作工位处;其中压缩组件包括能够使臂向模块施加径向力的装置,所述径向力足以允许压缩组件移除塑料护套并且允许当塑料护套被提升离开产品时产品在重力作用下通过模块的自由端。

[0033] 根据优选实施例,产品是棉花农作物。

[0034] 优选是,压缩组件通过高架的门形构架来保持,所述门形构架当设备在工作状态和非工作状态之间运动时上升和下降。优选是,压缩臂给捆包施加足够的压力以允许当压缩组件从其中压缩臂夹紧模块的位置运动到其中护套被从模块释放的位置时利用摩擦力来移除塑料护套。

[0035] 在另一宽泛形式的方法方面中,本发明包括:

[0036] 一种将产品模块从保持护套释放出来的方法,使用的设备包括:所述方法包括以

下步骤：

[0037] 一种能够将产品从由塑料护套保持的模块中释放出来的设备，所述设备包括：

[0038] 主支承框架，其包括经由足部固定至地面的腿部，

[0039] 门形构架，其支承能够接收并保持模块的压缩组件；

[0040] 能够使压缩组件在非工作状态和工作状态之间运动的装置，在所述非工作状态中压缩组件被提升到工作工位的上方，在所述工作状态中压缩组件处于其中压缩臂能够保持产品模块的工作工位处；

[0041] 所述方法包括以下步骤；

[0042] a) 将产品捆包放置在位于设备下方的工作工位处，以使模块坐置 (sitting) 在开口端上；

[0043] b) 使压缩组件的臂前进，从而将足以摩擦夹紧护套的径向力施加到模块的壁；

[0044] c) 提升压缩组件，以便提升护套离开产品模块直到将护套从模块释放，

[0045] d) 当提升护套离开产品时允许产品在重力作用下通过塑料护套的自由端；

[0046] e) 丢弃塑料护套并使产品前进到离设备的进一步的加工状态。

[0047] 本发明提供了对于现有技术以及所述缺点的替代方案。前述及其它目的和优点从以下说明中将变得显而易见。在说明中参考了形成说明书的一部分的附图，并且附图通过图解示出了可以实践本发明的具体实施例。所述实施例将足够详细地描述以使得本领域技术人员能够实践本发明，并且将理解到可以在不脱离本发明范围的情况下利用其它实施例并可以进行结构变化。在附图中，在全部视图中，相同的附图标记指示相同或类似的部件。因此，以下的详细说明不以限定意义来理解，并且本发明的范围由所附权利要求来最好地限定。

附图说明

[0048] 图 1 示出了根据一个实施例的传送带加工系统的侧视图，其中捆包被朝处于工作状态的设备推进以用于移除塑料护套。

[0049] 图 2 示出了根据一个实施例的处于非工作状态的设备的侧视图，所述设备能够通过缩回压缩臂来移除例如塑料护套的模块覆盖物。

[0050] 图 3 示出了图 2 的设备的平面图。

[0051] 图 4 示出了保持模块的处于工作状态的图 2 的设备的侧视图。

[0052] 图 5 示出了保持模块的处于工作状态的图 4 的设备的正视图。

[0053] 图 6 示出了根据优选实施例的操作所述设备的液压系统的示意图。

具体实施方式

[0054] 虽然将参照其在棉花加工中的应用来描述本发明，但是本领域技术人员应当意识到，以下根据各个实施例描述的组件可能适用于其它应用中。

[0055] 图 1 示出了传送带加工系统 1 的侧视图，其中捆包 2、3、4、5、6 和 7 沿第一传送带 8 朝设备 17 前进。典型地，也被描述为模块的圆籽棉捆包使用塑料护套来包装，塑料护套紧密缠绕在通常留有开口端的模块周围。圆籽棉模块可能重达三吨，因此必须使用机械装置来处理模块。当包裹模块时，在由塑料护套中的张力所导致的周向压缩力的作用下来包围

籽棉。圆籽棉模块通常是圆柱形的,从而塑料护套形成用于留有开口端的捆包的壁,并且籽棉在所述开口端处露出到外面。当籽棉被保持在塑料护套中时,籽棉由于由护套施加的上述压缩力不会从开口端泄漏出。一种将棉花从圆籽棉模块中释放出来的方法是通过手动地切开护套。另一种方式是允许籽棉从自由的开口端泄漏出,但是在没有机械介入的情况下这不会按其自身意愿发生,因为由护套施加的张紧力防止其发生。第一传送带 8 终止于倾斜部 10,所述倾斜部 10 将模块 3 提升到足以使其从倾斜部 10 上掉下来并且当其掉下来时其端部姿态转动大约 90 度。模块 2 离开模块 3 的位置,以使其开口端 11 位于第二传送带 13 的斜坡 12 上。一旦模块 2 的端部 11 处于传送带 13 上,则其朝设备 17 的方向行进,设备 17 操作成接收并保持模块 16 并且将棉花从在张力下保持棉花的塑料护套中释放出来。设备 17 在第一非工作状态和第二工作状态之间运动,在第一非工作状态,压缩组件 14 被提升离开加工工位 15,在第二工作状态,组件 14 已经下降到能够将模块夹紧在空间 16 中的高度。在空间 16 中的模块与压缩组件 14 接合。一旦已经将塑料护套 18 从棉花模块释放,则棉花沿着传送带 13 前进直到其进入贮料斗 19。

[0056] 图 2 示出了根据一个实施例的能够从棉花模块移除塑料护套的设备 17 处于非工作状态的正视图。设备 17 包括主支承框架 20,所述主支承框架 20 包括分别经由足部 24 和 25 固定至地面 23 的腿部 21 和 22。腿部 21 和 22 经由固定的 / 刚性的转矩连接件或者替代地经由允许在设备 17 操作期间腿部 21 和 22 枢转的销连接件 26 和 27 来接合足部 24 和 25。支杆 28 经由销连接件 30 连接至腿部 21 的端部 29。同样,支杆 31 经由销连接件 33 连接至腿部 22 的端部 32。支杆 28 和 31 终止于角撑板 34,该角撑板 34 接合用于支承门形构架 36 的辅助支承框架 37 的轴杆 35。支杆 28 经由销 83 连接至支杆 82。同样,支杆 31 经由销 80 连接至支杆 81。该几何形状在利用固定(非可枢转)连接件将腿部 21 和 22 锚固到足部 24 和 25 上的情况中在不平移腿部 21 和 22 时允许压缩组件 38 降低和提升。门形构架 36 包括辅助框架 37,自该辅助框架 37 处悬挂有包括压缩足部 39、39a、40 和 40a 的压缩组件 38。压缩足部 39 和 39a 经由连杆 41 连接至液压致动器 44,该液压致动器 44 向内径向地推动足部 39 和 39a。同样,压缩足部 40 和 40a 经由连杆 42 连接至液压致动器 44,该液压致动器 44 径向地向内朝工作空间 43 推动足部 40 和 40a。按其延伸的形式示出了连接至腿部 21 和支杆 28 的液压致动器 48,所述液压致动器 48 促使门形构架 36 下降和上升,并且因此促使压缩组件 38 的上升和下降。可伸缩的液压致动器 48 附接到腿部 21 和支杆 28 上。这将支杆 28 提升到其最大程度并且将压缩组件 38 置于提升离开地面 23 的非工作状态中。同样,可伸缩的液压致动器 49 附接到腿部 22 和支杆 31 上。这将支杆 31 提升到其最大程度并且也促使将压缩组件 38 置于非工作状态。致动器 48 和 49 以其充分延伸的状态示出,这将组件 38 提升到其最大程度。支杆 81 经由销 80 附接至支杆 31。在其相对的端部,支杆 81 可枢转地附接至角撑板 34。支杆 82 经由销 83 附接至支杆 28。在其相对的端部,支杆 82 可枢转地附接至角撑板 34。这种配置允许当提升和降下压缩组件 38 时支杆 28、82、81 和 31 按照需要进行移动。

[0057] 图 3 通过相应的附图标记示出了图 2 的设备 17 的平面图。设备 17 还包括第二支承框架 45,该第二支承框架 45 包括分别经由接地的足部 50 和 51 固定至地面 23(参见图 2)的腿部 46 和 47。腿部 46 和 47 接合足部 50 和 51。腿部 46 和 47 可以作为刚性连接件连接至足部 50 和 51 上,从而框架得到加固和支撑而防止横向运动。可选择地,经由销连接件

52 和 53 进行锚固,所述销连接件 52 和 53 允许腿部 46 和 47 在设备 17 运转期间枢转以便为压缩组件 38 让路。支杆 58 经由销连接件 67 连接至腿部 47。支杆 54 经由销连接件 56 连接至腿部 46 的端部 55。同样,支杆 57 经由销 59 连接至支杆 58。支杆 54 连接至角撑板 60。角撑板 60 接合轴杆 61 并支承门形构架 36。支杆 54 和 55 经由销连接件 56 相连。压缩组件 38 还包括辅助的压缩足部 63 和 65,该辅助压缩足部 63 和 65 在使用中在液压致动器的致动作用下径向向内地推动。可选择地,可以用机械方法传递同样的作用。压缩足部 64 和 66 在使用中在液压致动器的致动作用下径向向内地推动。同样,足部 39、39a、40 和 40a 被径向向内地推动。压缩足部 39、39a 以及 64 和 66 经由桥接构件 70 相互支承。足部 40、40a 以及 63 和 63a 通过桥接构件 71 相互支承。桥接构件 70 和 71 通过门形构架的辅助框架 37 来支承。压缩足部 64、66、40、40a、39、39a、63 和 65 保持模块 72。

[0058] 图 4 以相应的附图标记示出了处于保持模块 72 的工作状态的图 3 的设备 17 的侧视图。设备 17 初始地处于如图 2 所示的压缩臂离开工作工位 43 缩回的其非工作状态。一旦模块 72 处于工作工位 43 中,则设备 17 采用如图 4 所示的工作结构。主支承框架 20 的腿部 21 和 22 分别经由足部 24 和 25 被固定至地面 23 上。腿部 21 和 22 接合足部 24 和 25。在图 4 中,腿部 21 和足部 24 之间及腿部 22 和足部 25 之间的连接件是固定力矩连接件,该固定力矩连接件对于在如图 2 所示的由在设备 17 运转期间允许腿部 21 和 22 枢转的销连接件 26 和 27 而言是可替换件。

[0059] 附接到腿部 21 和支杆 28 的可伸缩式液压致动器 48 允许支杆 28 在提升状态(参见图 2)和下降状态之间运动。同样,附接到腿部 22 和支杆 31 的可伸缩式液压致动器 49 允许支杆 31 在提升状态和下降状态之间移动。该动作允许压缩组件 38 从如图 2 所示的其离开地面 23 提升的非工作状态运动到如图 4 所示的工作状态。致动器 48 和 49 将支杆 28 和 31 提升到其最大程度并且还促使门形构架 36 上升和下降以将压缩组件 38 置于工作状态。当可伸缩式液压致动器 44 延伸时,压缩足部 39、39a、40 和 40a 的连杆 41 和 42 径向向内地推动足部 39 和 40。同样,压缩足部 63 和 64(不清楚的)被径向向内地朝工作空间 43 推动以允许夹紧模块 72。

[0060] 在使用中,经由如图 1 中所描述的传送带将模块 72 供给至直接在压缩组件 38 下面的工作工位,该压缩组件 38 初始地被提升离开表面 23。设备 17 初始地处于如图 2 所示的压缩臂离开工作工位 43 缩回的其非工作状态。一旦模块 72 位于工作工位 43 中,则压缩组件 14 朝放置在其开口端上的模块 72 下降。可伸缩式液压致动器 48 和 49 收缩,这允许压缩组件 38 从其非工作的提升状态朝模块 72 运动。压缩足部 39 和 40 的连杆 41 和 42 相互操作以朝工作空间 43 径向向内地推动足部 39 和 40,从而允许夹紧模块 72。施加足够的压缩以在足部 39 及 40 和包裹模块 72 的塑料护套之间提供摩擦夹紧,以便当压缩组件 38 提升时棉花受重力作用逐渐地从塑料护套中落下。然后塑料护套从工作工位 43 运动离开并被丢弃。如参照图 1 所示,当每个模块朝加工工位前进时重复该过程。可以从图 4 中看出,臂 28 和 82 处于总体上对齐,当压缩组件 38 被提升时两者已经从其相应位置移位。对于支杆 31 和 81 同样如此。铰接件允许当使用固定锚定件时在所述腿部没有任何移位的情况下压缩组件 38 相对于腿部 21 和 22 上升和下降。

[0061] 图 5 以相应的附图标记示出了在降下门形构架 36 以便压缩组件 14 保持模块 72 的情况下处于工作状态的图 4 的设备 17 转动 90 度的侧视图。设备 17 的提升范围优选高

达大约 2.5 米。压缩臂的跨度将为大约 1.2 米。

[0062] 图 6 示出了根据一个实施例的液压控制的液压致动器的示意图,其操作压缩组件的上升及下降以及压缩臂 39、39a、40、40a、64 和 66 的径向延伸和缩回,并操作致动器 44、48、49。液压回路 90 包括对泵 92 的加压回路 90 进行驱动的驱动马达 91。使用压力传感器 93 和 94 来将压力转换成模拟电信号,该模拟电信号操作冲程杆 95、96、97、99 和 100。

[0063] 本发明消除了现有技术的缺点并且提供了从本文的说明书中明显看出的其它优点。本发明的一个主要优点是其不需要大功率,否则该功率需要用来在加工之前将模块转动到最佳姿态。因为棉花模块非常重并且可能重达 3 吨,所以现有技术的机器需要很强的旋转能力。根据本发明,当改进的传送带结构向该设备提供呈最佳姿态模块时(即,其已经转动到最终的几何形态),从所述设备消除了旋转步骤。在过去,该旋转也是通过前置式装载机来执行的。本发明的设备每天可以加工至少 260 个捆包。

[0064] 本领域的技术人员将意识到,在不脱离本发明的总精神和范围的情况下,可以对本文中描述的本发明进行许多改变和改进。

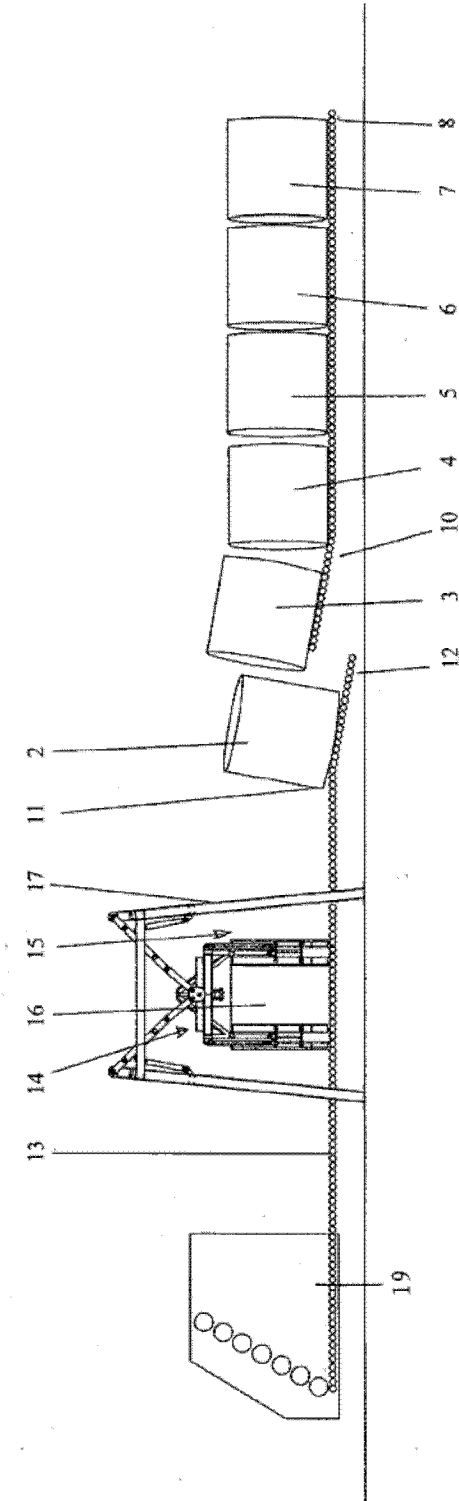


图 1

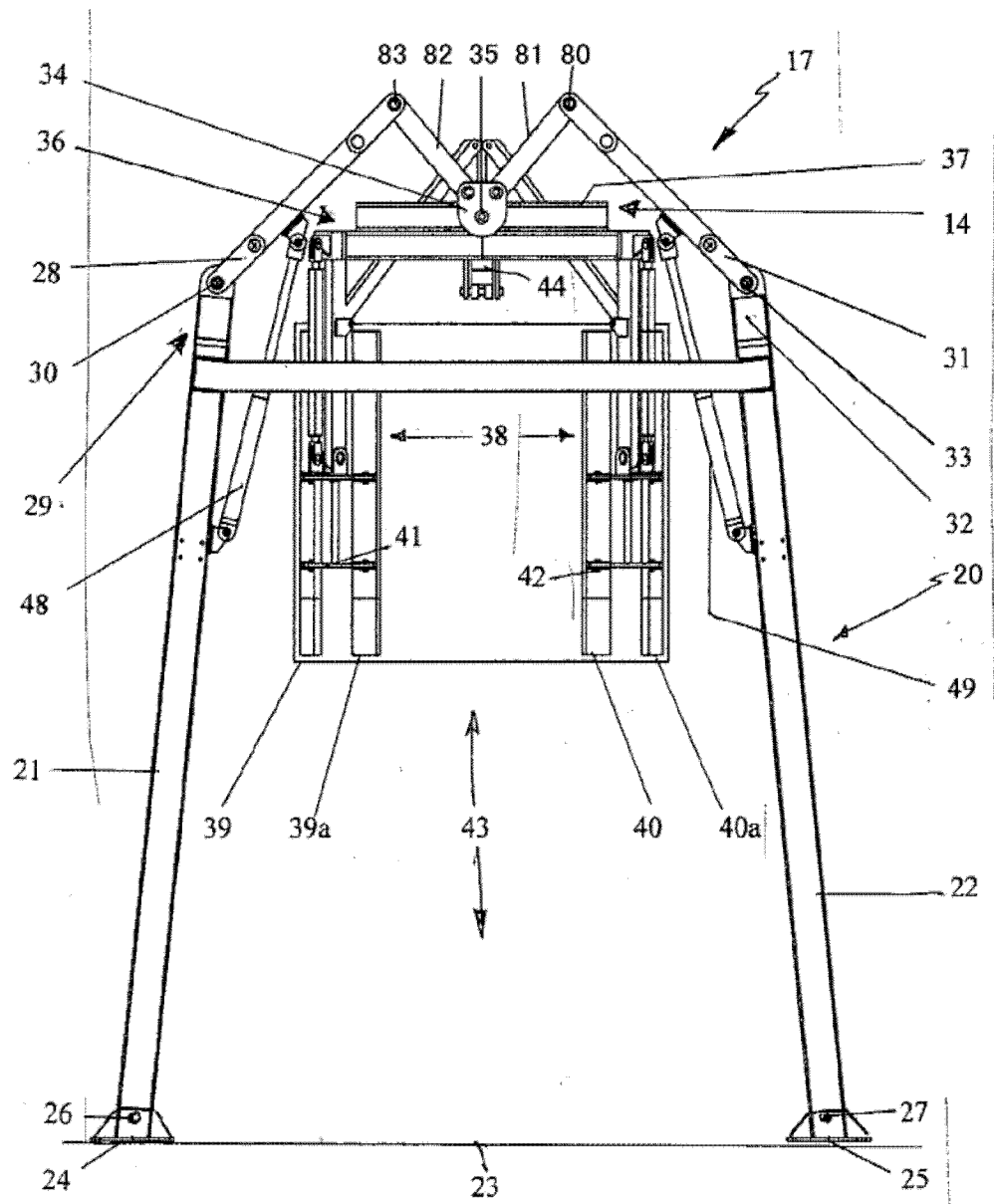


图 2

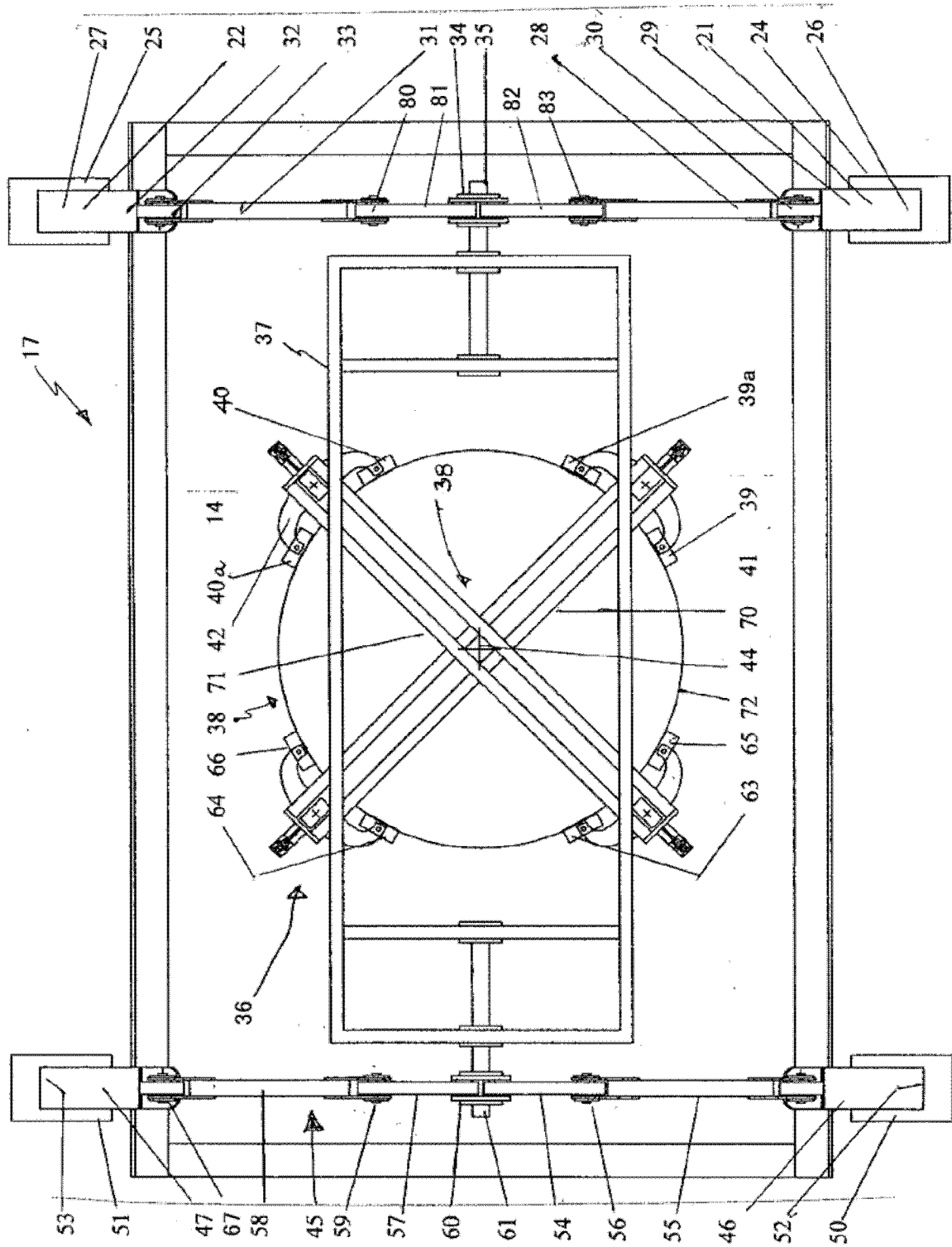


图 3

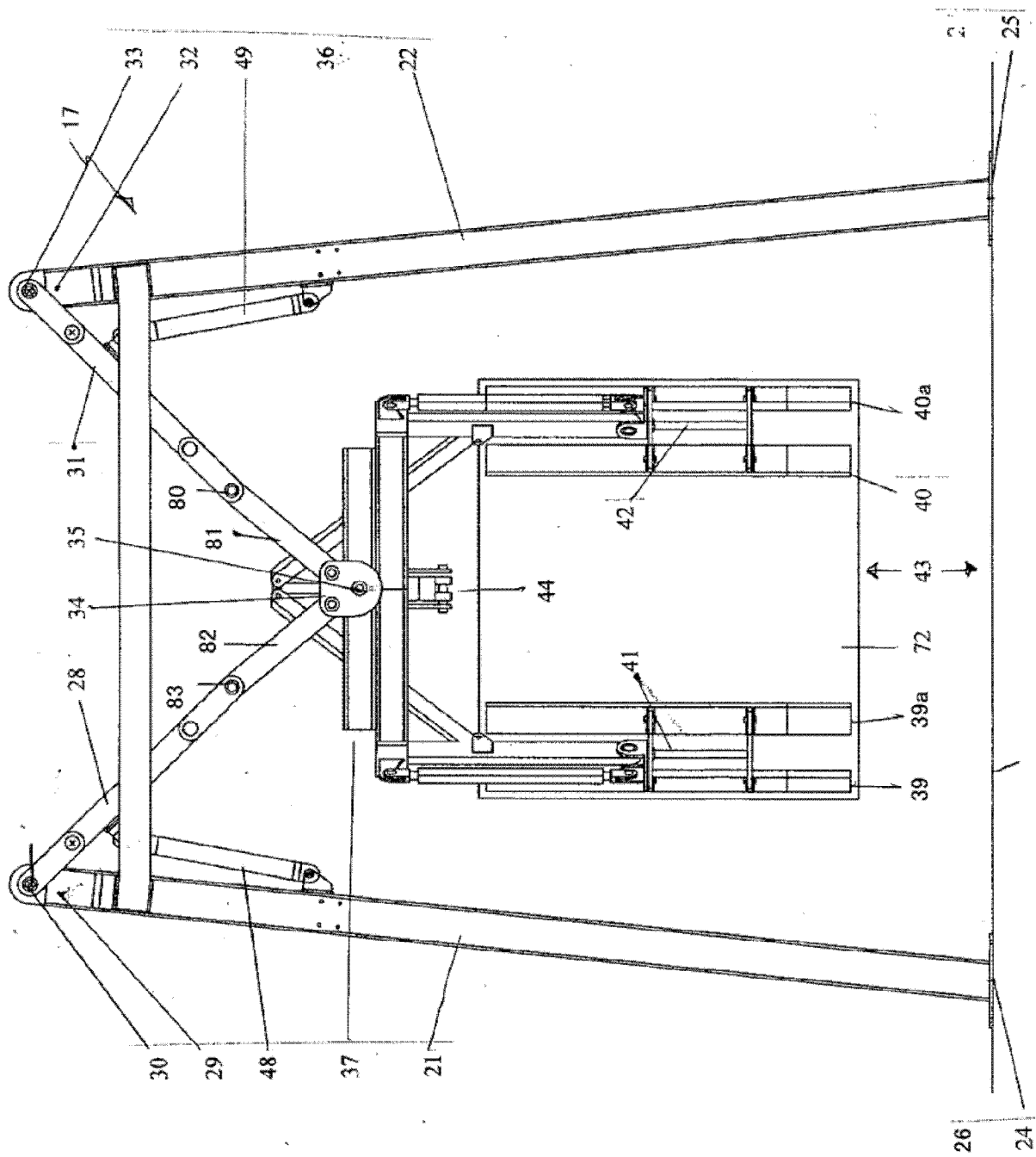


图 4

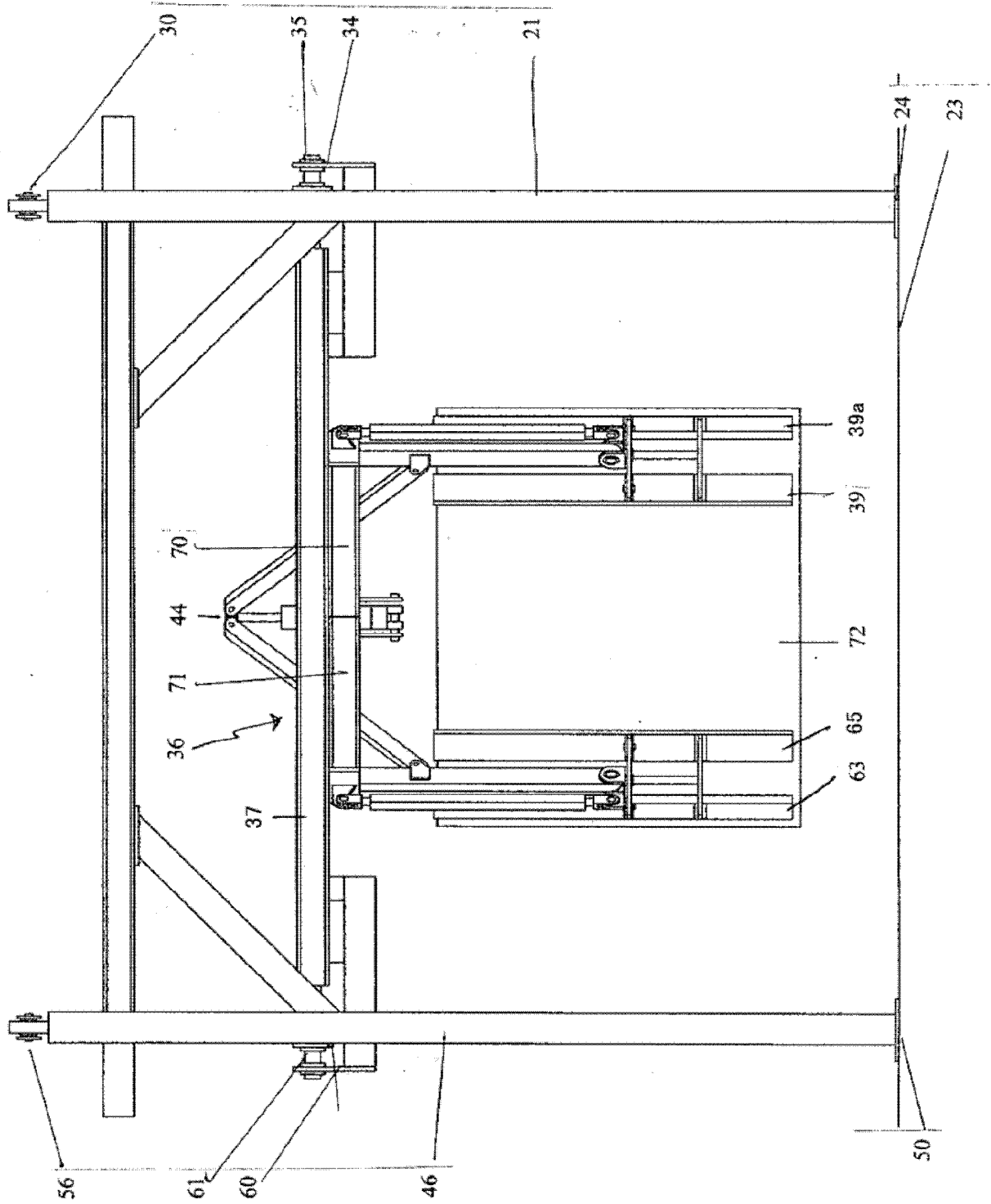


图 5

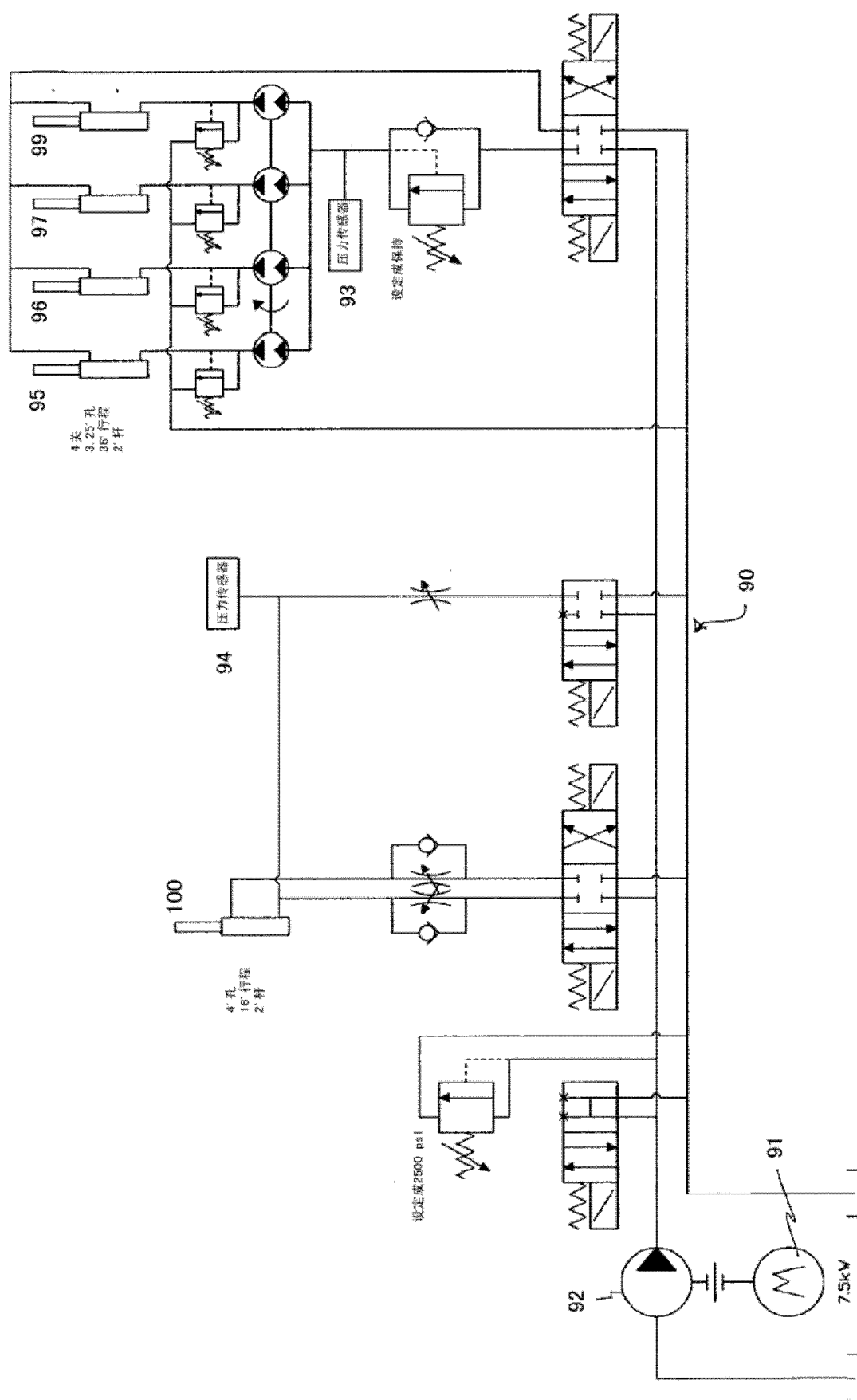


图 6