



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102190092 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 02

(21) 申请号 201110070190. 0

(22) 申请日 2011. 03. 21

(30) 优先权数据

2010-064894 2010. 03. 19 JP

(73) 专利权人 斯托派克株式会社

地址 日本东京都中央区银座7丁目16番14号

(72) 发明人 远田健一 佐藤充 飞田英二
楠畑洋彦 広瀬正尚

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 宋焰琴

(51) Int. Cl.

B65B 13/22 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1490219 A, 2004. 04. 21, 全文.

JP 2004091016 A, 2004. 03. 25, 全文.

JP 2003170906 A, 2003. 06. 17, 全文.

US 5414980 A, 1995. 05. 16, 全文.

JP 2002104317 A, 2002. 04. 10, 全文.

CN 1496926 A, 2004. 05. 19, 全文.

JP 9240618 A, 1997. 09. 16, 全文.

CN 1446733 A, 2003. 10. 08, 全文.

CN 101213132 A, 2008. 07. 02, 全文.

CN 1496925 A, 2004. 05. 19, 全文.

审查员 吴磊

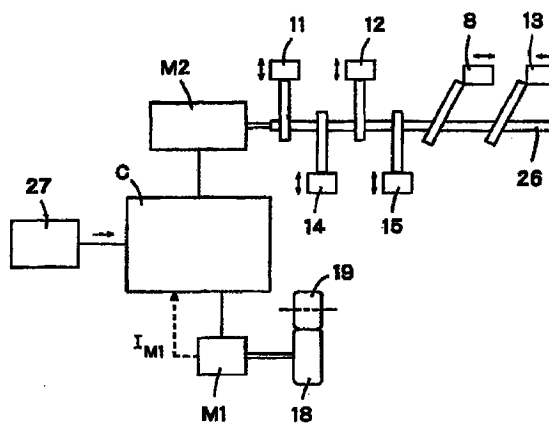
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

捆包机

(57) 摘要

本发明提供了一种即使不装入特别的拉紧机构或马达的刹车机构,拉紧的带也不松弛,抑制成本的捆包机。该捆包机中,将进给马达(M1)、使凸轮轴(26)旋转的凸轮轴马达(M2)连接于控制器(C),使在以第1按压机构按压卷绕于被捆包物(W)的带(B)的前端侧的状态下以进给马达(M1)拉紧带(B)后按压拉回侧的第2按压机构、溶着带的溶着机构(13)、由溶着部切断带送出侧的切断机构通过凸轮轴(26)的旋转而依序动作,控制器(C)在带拉紧步骤检测出流动在进给马达(M1)的消耗电流值(I_{M1}),在检测出此检测值(I_{M1})为预先设定的设定值(I_1)的时间点开始凸轮轴马达(M2)的驱动,在进给马达(M1)的旋转停止前第2按压机构动作。



1. 一种捆包机,具备卷绕于被捆包物的带的带通路、将带送出或拉回的进给马达、按压卷绕于被捆包物的带的前端侧的第1按压机构、在以第1按压机构按压前端侧的状态下拉紧带后按压拉回侧的第2按压机构、将比以此第2按压机构按压的位置更偏向送出侧的带的重叠部间溶着的溶着机构、将比带的溶着部更偏向带供给端侧切断的切断机构,使所述第2按压机构、溶着机构、切断机构通过设有凸轮的凸轮轴以凸轮轴马达的旋转而依序动作,具备控制所述进给马达与所述凸轮轴马达的控制器,其特征在于:

所述控制器具备在以所述进给马达将带拉紧的带拉紧步骤检测出进给马达的消耗电流或电压的功能、在检测出此检测值为预先设定的为了驱动凸轮轴马达的设定值的时间点开始所述凸轮轴马达的驱动并使第2按压机构动作的功能,在进给马达的旋转停止前第2按压机构动作。

2. 根据权利要求1所述的捆包机,其特征在于,在所述控制器设定用于使所述进给马达停止的电流或电压的设定值,并且使此停止用的设定值成是比用于驱动所述凸轮轴马达的设定值大的值。

捆包机

技术领域

[0001] 本发明是关于对被捆包物进行带卷绕的捆包机。

背景技术

[0002] 图 3～图 6 是现有的捆包机,在图 3 显示整体的立体图。

[0003] 此捆包机是在上述本体 1 设置一对的平台 (2、3),并在这些平台 (2、3) 间使带通路 4 隔着既定的间隔面对前述平台。在上述平台 (2、3) 的两端固定弧形导引件 5,在此弧形导引件 5 内设有与前述带通路 4 垂直方向且位于同一面,连通于前述带通路 4 的带通路 6。

[0004] 此外,在上述本体 1 虽设有滑动平台 7,但是将此滑动平台 7 可往复动地安装在与带通路 4 正交的方向。因此,此滑动平台 7 可以往横切带行进轨迹的方向突出或往从该处脱离的方向退避。

[0005] 另外,在此本体 1 设有将带 B 往带通路 (4、6) 导引的带导引件 8。此带导引件 8 是与滑动平台 7 同样地可以往带行进轨迹内突出或往从该处脱离的方向退避。在此带导引件 8 形成有由接触滑动平台 7 下侧的凸部构成的止动件 9、将带 B 往带通路 6 导引的导引通路 10。

[0006] 此外,止动件 9 在与导引通路 10 的带入口侧 10a 之间确保充分的距离。也就是,在将导引通路 10 分为入口侧 10a 与出口侧 10b 时,使止动件 9 位于出口侧 10b。

[0007] 另外,在本体 1 具备有第 1 下调整杆 11、第 2 下调整杆 12、在图 6 显示的加热器 13、按压构件 14、与此按压构件 14 一体地安装的下刀 15。

[0008] 上述第 1 下调整杆 11 设置为可以在比上述导引通路 10 的入口侧 10a 更靠近带送出侧处上下动。并且在此第 1 下调整杆 11 形成有插孔 16。另外,以此插孔 16 的带供给方向前方的开口缘为上刀 17,上述下刀 15 与此上刀 17 构成切刀机构。

[0009] 并且,此第 1 下调整杆 11 在其最上升位置(可升降的第 1 下调整杆 11 上升到最高时的位置)在与滑动平台 7 之间把持固定上端的带前端侧的把持部 11a 按压滑动平台 7 的下侧的关系。若详细描述,使此把持部 11a 为凸型,在滑动平台 7 设有配合此把持部 11a 的形状的凹部 7a。此外,以此把持部 11a 与滑动平台 7 的凹部 7a 构成把持带前端侧的把持机构。

[0010] 此外,上述第 2 下调整杆 12 设置为可以在滑动平台 7 的下方且对应于导引通路 10 的出口侧 10b 的位置上下动。此第 2 下调整杆 12 在带导引件 8 从带行进轨迹退避后上升。之后,在与滑动平台 7 之间把持固定第 2 下调整杆 12 的上端的带供给端缘的供给端侧把持部 12a 被往滑动平台 7 的下侧按压,夹持对应于导引通路 10 的出口侧 10b 的位置的带 B。

[0011] 也就是,使此把持部 12a 为凸型,将卡合于此把持部 12a 的凹部 7b 设于滑动平台 7。此外,此把持部 12a 与滑动平台 7 的凹部 7b 构成把持带 B 的带把持机构。

[0012] 另外,加热器 13 可以位于带行进轨迹内,或往从该轨迹脱离的位置退避。

[0013] 按压构件 14 也设置为可以在滑动平台 7 的下方且对向于导引通路 10 的入口侧 10a 的位置上下动。在如上述设定的按压构件 14 一体安装下刀 15 且在上述带导引件 8 从

带行进轨迹退避后上升。

[0014] 在比上述第1下调整杆11外侧设有连接有带供给拉回用马达的进给转子18、对向于此进给转子18的上方转子19。进而,在这些转子(18、19)的外侧设有张力臂20。

[0015] 在此张力臂20具备使带B通过的通路21、以销22为中心旋动的张力爪23、使此张力爪23往图面顺时针方向强制旋动的调整杆24。此外,以这些张力臂20、张力爪23、调整杆24构成拉紧机构。

[0016] 使用如上述构成的捆包机如下述对被捆包物(以下称为「工件」)进行带卷绕。

[0017] 首先,将带导引件8如图4所示保持在带行进轨迹内的位置并使第1下调整杆11的带供给侧通过的插孔16对向于带导引件8的导引通路10。从上述状态将卷绕于滚动条25的带B经由未在图中示出的拉箱拉出,通过拉紧机构与带送出机构插入插孔16及导引通路10。

[0018] 之后,驱动带供给拉回用马达将进给转子18往图4的箭头方向旋转后,带B在弧形导引件5的带通路6以高速行进,使其前端卡止于带导引件8的止动件9。在带B卡止于止动件9的时间点停止带的送出。

[0019] 其次,在弧形导引件5内的平台(2、3)如图4所示放置工件W。在操作者按下启动按钮后,如图5所示,使第1下调整杆11更加上升,以把持部11a与滑动平台7把持带B。在如上述把持带B结束的时间点使带导引件8从带行进轨迹退避。

[0020] 在带导引件8从带行进轨迹退避后,使进给转子18往图5的箭头方向反转拉回带B。如此一来,带B从带通路6被强制分离而卷绕于工件W。

[0021] 带B卷绕于工件W后,改以调整杆24按压同时使张力爪23往顺时针方向旋转,确实保持带B。之后,使张力臂20往图6的箭头方向旋转,进一步拉回带B。在如上述拉回并拉紧带B后,将第2下调整杆12上升至上升极限位置,以此第2下调整杆12的把持部12a与滑动平台7把持带B的供给端侧。

[0022] 在此状态下,带B的送出方向前端部分与其根部的部分在上下保持间隔而对向。在此对向间隔如图6所示插入加热器13,使带B的表面融化。在带B的表面融化后,如图6所示按压构件14上升,按压该融化的部分而将两者接着。此时,设于此按压构件14的下刀15也上升,因此与形成在插孔16的上刀17一起将带B的供给端侧切断。

[0023] 在如上述将带B的供给端侧切断后,滑动平台7从带的行进轨迹退避。

[0024] 另外,为了往上述本体1内的带行进轨迹内突出或退避而在水平方向移动的带导引件8、加热器13、在上下移动的第1下调整杆11、第2下调整杆12、按压构件14、下刀15、为了将带拉紧的张力臂20等全部以设于共通的凸轮轴的凸轮移动。并且对此凸轮轴连接有使上述进给转子18旋转的带供给拉回用马达以外的凸轮轴马达。

[0025] 关于现有技术的内容,可以参照专利文献1:日本特开2002-10437号公报。

发明内容

[0026] (一)要解决的技术问题

[0027] 上述现有的捆包机中,作为为了拉紧卷绕于工件W的带的拉紧机构,上述张力臂20、张力爪23、调整杆24为必要构件。因此,会有零件数量增加且驱动这些的凸轮机构变复杂的问题。另外,张力臂20通过凸轮机构旋动,因此其旋动量有限且无法自由控制旋动量,

也就是有拉紧量的控制困难的问题。

[0028] 相对于此,已知省略由上述张力臂 20 等构成的拉紧机构并通过使上述进给转子 18 反转来将带拉紧的捆包机。如上所述,在以进给转子 18 反转来拉紧带的捆包机中,带被拉紧于工件 W 后,至第 2 下调整杆 12 上升按压带期间,有以进给转子 18 与上述上方转子 19 夹带来维持拉紧的状态的必要。也就是,必须使上述两转子(18、19)不会因带的张力而被拉回。

[0029] 因此,在此种捆包机中在连接于进给转子 18 的带供给拉回用马达设刹车机构,以在从拉紧带后至第 2 下调整杆 12 上升按压带期间维持进给转子 18 的停止状态。

[0030] 然而,如上所述,维持带供给拉回用马达的停止状态的刹车机构为必要构件,刹车机构的部分的零件数目变多,设备成本也上升。

[0031] 本发明的目的是提供即使不装入特别的拉紧机构或马达的刹车机构,拉紧的带也不松弛,抑制成本的捆包机。

[0032] (二) 解决上述技术问题的本发明技术方案

[0033] 本发明是以一种捆包机,具备卷绕于被捆包物的带的带通路、将带送出或拉回的进给马达、按压卷绕于被捆包物的带的前端侧的第 1 按压机构、在以第 1 按压机构按压前端侧的状态下拉紧带后按压拉回侧的第 2 按压机构、将比以此第 2 按压机构按压的位置更偏向送出侧的带的重叠部间溶着(“熔化”和“接着”)的溶着机构、将比带的溶着部更偏向带供给端侧切断的切断机构,使上述第 2 按压机构、溶着机构、切断机构为使设有凸轮的凸轮轴以凸轮轴马达的旋转依序动作的构成,具备控制上述进给马达与上述凸轮轴马达的控制器为前提。

[0034] 本发明的第 1 个方面是以上述捆包机为前提,上述控制器具备在以上述进给马达将带拉紧的带拉紧步骤检测出进给马达的消耗电流或电压的功能、在检测出此检测值为预先设定的为了驱动凸轮轴马达的设定值的时间点开始上述凸轮轴马达的驱动并使第 2 按压机构动作的功能,在进给马达的旋转停止前第 2 按压机构动作。

[0035] 本发明的第二个方面是在上述控制器设定用于使上述进给马达停止的电流或电压的设定值,并使此停止用的设定值是比用于驱动上述凸轮轴马达的设定值大的值。

[0036] (三) 有益效果

[0037] 在本发明的第一个方面和第二个方面中,利用进给马达进行带的拉紧,以第 2 按压机构把持带供给端侧,在维持拉紧状态的状态下使往前述拉紧方向旋转中的进给马达停止。因此,没有在进给马达具备维持带的拉紧状态的刹车机构的必要。

[0038] 因此,比起装入特别的拉紧机构或马达的刹车机构的场合,可以将零件成本降低。

附图说明

[0039] 图 1 为显示本发明的实施例的捆包机的控制机构的示意图。

[0040] 图 2 为显示实施例的控制器功能的流程图。

[0041] 图 3 为现有的捆包机的整体立体图。

[0042] 图 4 为现有的捆包机的构成图,显示捆包步骤的初期的步骤。

[0043] 图 5 为现有的捆包机的构成图,显示在图 4 显示的步骤之后的步骤。

[0044] 图 6 为现有的捆包机的构成图,显示在图 5 显示的步骤之后的步骤。

【0045】 【主要元件符号说明】

[0046]

11	第 1 下调整杆
12	第 2 下调整杆
13	加热器
26	凸轮轴
M1	进给马达
M2	凸轮轴马达
C	控制器
B	带
W	被捆包物

具体实施方式

[0047] 在以下显示本发明的实施例。

[0048] 本实施例的捆包机在不具备由上述张力臂 20、通路 21、销 22、张力爪 23、调整杆 24 构成的拉紧机构而使进给转子 18 反转来拉紧带的方面与在图 3～图 6 显示的现有的捆包机不同。但由于也大量含有与现有的捆包机共通的构成,因此对具有同样的功能的构成要素使用与图 3～图 6 相同符号且在以下的说明也参照图 3～图 6。

[0049] 本实施例的捆包机虽如图 4、图 5 所示,具备正转及反转以搬送带 B 的进给转子 18 及与该进给转子 18 从动的上方转子 19,但对进给转子 18 如图 1 所示连接有供给、拉回、拉紧带的正反转转子(18、19)的驱动用马达(本说明书中称为「进给马达」)M1。也就是,以此进给马达 M1 的旋转使进给转子 18 正转或反转。

[0050] 另外,在此,所谓进给马达 M1 的正转将带 B 往带导引件的带通路侧送出的方向的旋转,所谓反转指将卷绕于工件 W 的带 B 拉回、拉紧的方向的旋转。

[0051] 此外,在本实施例的捆包机中也与前述现有技术同样地,在水平方向移动而进入带 B 的行进轨迹内或退避的带导引件 8、进入带 B 间或退避的加热器 13、对滑动平台 7 上下的第 1 下调整杆 11、第 2 下调整杆 12、上下移动的按压构件 14、下刀 15 都被凸轮机构驱动。

[0052] 另外,以上述第 1 下调整杆 11 与上述滑动平台 7 构成本发明的第 1 按压机构,以上述第 2 下调整杆 12 与上述滑动平台 7 构成本发明的第 2 按压机构(参照图 4～图 6)。

[0053] 图 1 是显示本实施例的捆包机的控制机构的示意图。如此图 1 所示,被上述凸轮机构驱动的各构件设为连动于共通的凸轮轴 26 的凸轮且此凸轮轴 26 连接于凸轮轴马达 M2。因此,构成为此凸轮轴马达 M2 驱动而旋转的凸轮使上述的各构件以既定的时机水平移动或上下移动。

[0054] 此外,上述凸轮轴马达 M2 是连接有控制该凸轮轴马达 M2 的控制器 C。

[0055] 另外,图 1 为示意图,虽显示为在上述凸轮轴 26 对每一构件设有驱动各构件的凸轮,但实际上,可以对被驱动的每一构件设个别的凸轮,也可以共通的凸轮驱动多个构件。此外,被驱动的构件并不限于直接接触设于凸轮轴 26 的凸轮,隔着环等传达机构与凸轮连

接也可以。重点是只要因凸轮轴 26 的旋转而做特定动作即可。

[0056] 进而,对上述控制器 C 连接进给马达 M1,对此进给马达 M1 连接上述进给转子 18,以使带 B 的搬送也由此控制器 C 控制。但进给马达 M1 如上述可以往正反两方向旋转,控制器 C 控制该旋转。

[0057] 此外,在此控制器 C 具有检测出上述进给马达 M1 的消耗电流值 I_{M1} 的功能。此消耗电流值 I_{M1} 对应于作用于进给马达 M1 的负载的值,若负载变大便跟着变大。

[0058] 另外,图中的符号 27 是操作者按压的启动开关。

[0059] 其次,说明以本实施例的捆包机对工件 W 进行带卷绕的流程。

[0060] 首先,将带导引件 8 如图 4 所示保持在带的行进轨迹内的位置并使第 1 下调整杆 11 的插孔 16 对向于带导引件 8 的导引通路 10。从上述状态将卷绕于滚动条 25 的带 B 经由未在图中示出的拉箱拉出,通过进给转子 18 与上方转子 19 间插入插孔 16 及导引通路 10。

[0061] 之后,控制器 C 驱动进给马达 M1 将进给转子 18 往图 4 的箭头方向旋转后,带 B 在弧形导引件 5 的带通路 6 以高速行进,使其前端卡止于带导引件 8 的止动件 9。在带 B 卡止于止动件 9 的时间点,控制器 C 使进给马达 M1 停止,停止带 B 的送出。另外,在上述止动件 9 具备检测出带 B 卡止的未在图中示出的开关,基于其检测出信号,上述控制器 C 使进给马达 M1 停止。

[0062] 其次,在弧形导引件 5 内的平台 (2、3) 如图 4 所示放置工件 W,操作者按下启动按钮 27。

[0063] 基于图 2 显示的流程图说明以后的步骤。另外,此流程图显示控制器 C 的控制与基于该控制的各构件的动作,控制器 C 的处理步骤仅为以实线包围的步骤。

[0064] 在步骤 S1,操作者按下启动按钮 27 后,启动信号被输入控制器 C。

[0065] 控制器 C 在启动信号被输入后,以步骤 S2 使凸轮轴马达 M2 旋转。在使凸轮轴马达 M2 旋转后,凸轮轴 26 旋转,通过设于此凸轮轴 26 的凸轮的旋转使第 1 下调整杆 11 上升而以把持部 11a 与滑动平台 7 把持带 B (步骤 S3)。凸轮轴 26 继续旋转,在如上述夹持带 B 结束的时间点使带导引件 8 从带行进轨迹退避 (步骤 S4)。

[0066] 在步骤 S5,在带导引件 8 从带行进轨迹退避的时机,控制器 C 先使凸轮轴马达 M2 停止。

[0067] 其次,在步骤 S6,控制器 C 使进给马达 M1 反转使进给转子 18 往图 5 的箭头方向反转以拉回带 B。如此一来,带 B 从带通路 6 被强制分离而卷绕于工件 W。

[0068] 即使带 B 卷绕于工件 W 仍不停止进给马达 M1 的旋转,因此进一步将带 B 拉回。如此以进给马达 M1 将带 B 拉回拉紧。

[0069] 在如上述使进给马达 M1 反转以拉紧带 B 的步骤,控制器 C 监视进给马达 M1 的消耗电流值 I_{M1} 。

[0070] 在步骤 S7,控制器 C 将如在图 1 显示的虚线的箭头从进给马达 M1 被输入的消耗电流值 I_{M1} 与预先被设定的设定值 I_1 对比,判定上述消耗电流值 I_{M1} 是否到达设定值 I_1 。

[0071] 在步骤 S7,在上述消耗电流值 I_{M1} 到达设定值 I_1 的场合往步骤 S8 前进,但在上述消耗电流值 I_{M1} 未到达设定值 I_1 的场合则维持该状态。也就是,进给马达 M1 继续反转,凸轮轴马达 M2 仍为停止的状态。

[0072] 由于上述消耗电流值 I_{M1} 对应作用于进给马达 M1 的负载的大小的值,因此若负载

变大便成为较大的值。由于在步骤 S6 将进给马达 M1 开始反转,因此在步骤 S7 系带 B 的拉紧动作中。在卷绕在工件 W 的带 B 还松弛期间,并没有负载特别作用于上述进给马达 M1,但若带 B 被拉紧则负载会变大。也就是,控制器 C 能以上述消耗电流值 I_{M1} 监视带的拉紧状态。

[0073] 之后,在带 B 被充分拉紧,进给马达 M1 的消耗电流值 I_{M1} 到达设定值 I_1 的时间点往步骤 S8 前进,再度使凸轮轴马达 M2 旋转。

[0074] 凸轮轴 26 虽在上述步骤 S4 以使带导引件 8 从带的行进轨迹退避的状态停止,但在开始旋转后,在步骤 S9 是以凸轮使第 2 下调整杆 12 上升,按压带 B。在此状态下,卷绕于工件 W 的带 B 被第 1 下调整杆 11 与第 2 下调整杆 12 按压而维持拉紧状态且带 B 的送出方向前端部分与其根部的部分在上下保持间隔而对向。

[0075] 在步骤 S10,控制器 C 判定进给马达 M1 的消耗电流值 I_{M1} 是否到达设定值 I_2 ,在已到达的场合往步骤 S11 并使进给马达 M1 停止。

[0076] 上述设定值 I_2 是本发明的使进给马达 M1 停止的设定值,是比在步骤 S7 与消耗电流值 I_{M1} 对比的驱动凸轮轴马达 M2 的设定值 I_1 大的值。因此,带 B 被第 2 下调整杆 12 按压后,检测出因进一步将带 B 拉回而使进给马达 M1 的负载变大后使进给马达 M1 停止。

[0077] 如上所述,在进给马达 M1 继续拉紧动作期间,以凸轮使第 2 下调整杆 12 上升以按压带 B,能以第 2 下调整杆 12 保持带 B 的拉紧状态。

[0078] 另外,进给马达 M1 只要在第 2 下调整杆 12 按压带 B 后使停止即可,因此只要以凸轮轴马达 M2 的旋转开始为基准设定进给马达 M1 的停止时机,也可以省略上述步骤 S10。

[0079] 在进给马达 M1 在上述步骤 S11 停止后,凸轮轴 26 通过凸轮轴马达 M2 继续旋转,在步骤 S12 以凸轮使被通电而变热的加热器 13 进入上下对向的带 B 间。之后加热器 13 接触带 B,其表面融化。

[0080] 在带 B 的表面融化后,上述加热器 13 通过凸轮从带 B 间退避(步骤 S13)。

[0081] 之后,在步骤 S14,按压构件 14 通过凸轮上升,按压上述带 B 的融化的部分而将带 B 接着。此时,设于此按压构件 14 的下刀 15 也上升,因此与在步骤 S15 形成于插孔 16 的上刀 17 一起将带 B 切断。

[0082] 在如上述将带 B 切断后,在步骤 S16 滑动平台 7 通过凸轮从带的行进轨迹退避。

[0083] 在步骤 S17,控制器 C 使凸轮轴马达 M2 停止。

[0084] 以上,对工件 W 的卷绕动作结束。

[0085] 另外,在上述实施例虽是控制器 C 检测出进给马达 M1 的消耗电流值 I_{M1} 并将该消耗电流值 I_{M1} 与设定值 I_1 对比,但也可以检测出进给马达 M1 的消耗电压值代替此消耗电流值 I_{M1} ,将该消耗电压值与设定值对比。

[0086] 如上所述,本实施例的捆包机可以在进给马达 M1 继续拉紧动作期间,在步骤 S9 以凸轮使第 2 下调整杆 12 上升以按压带 B。由于能以第 2 下调整杆 12 保持带 B 的拉紧状态,因此不必在进给马达 M1 为停止状态下保持带 B 的拉紧状态。也就是,即使不在进给马达 M1 设刹车机构,带也不会松弛。

[0087] 如上所述,本实施例的捆包机不仅可以省略上述现有的拉紧机构,进给马达 M1 的刹车机构也不需要,因此可以减少复杂的构造或零件数目,相应减低制造成本。

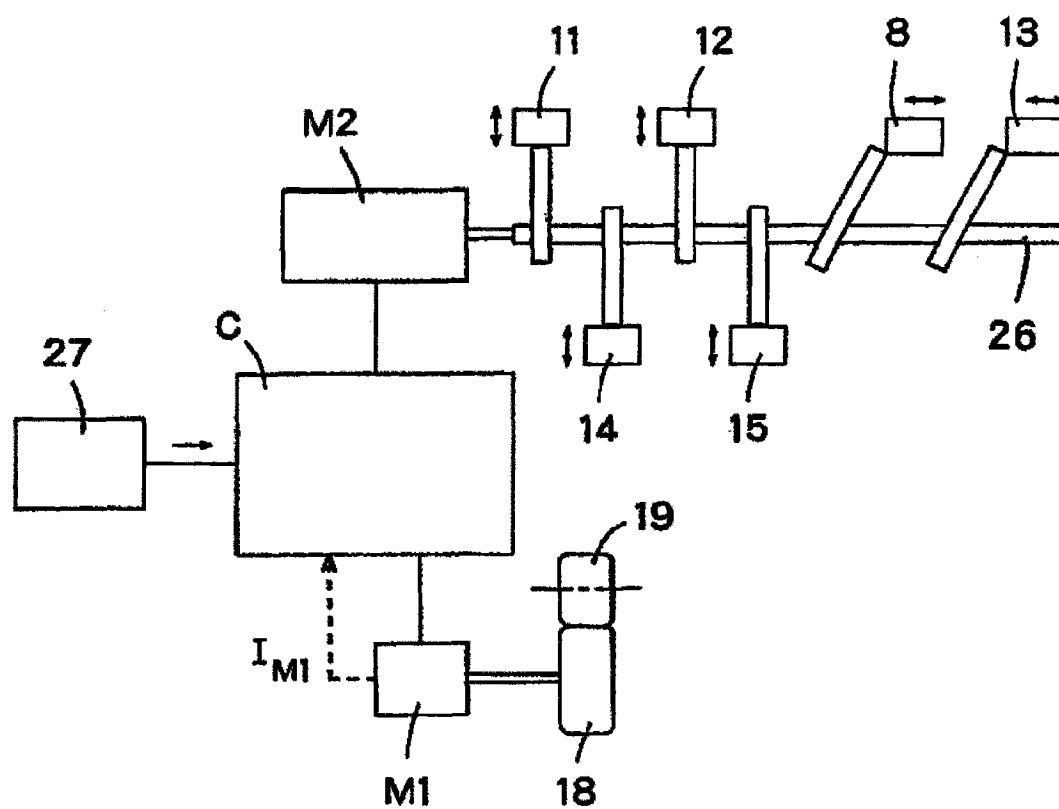


图 1

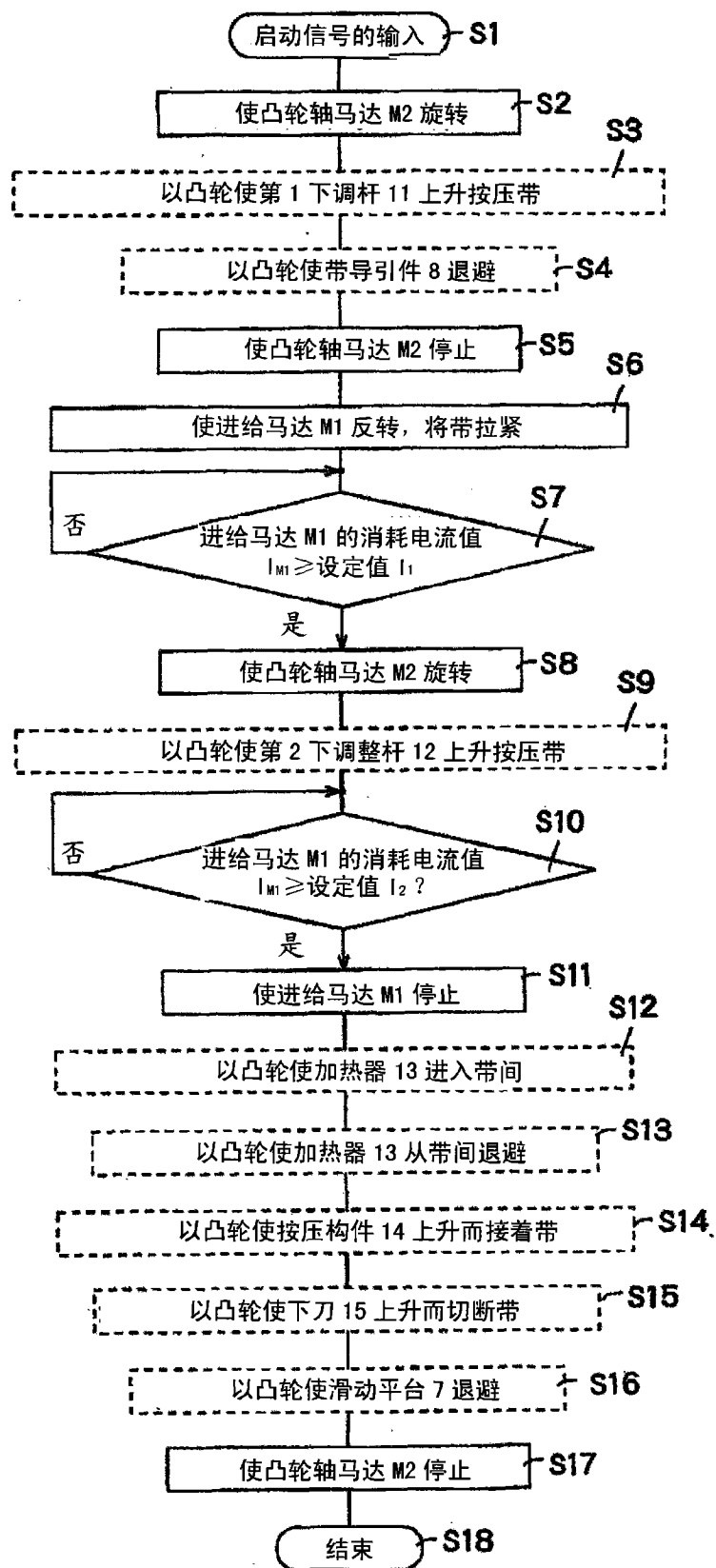


图 2

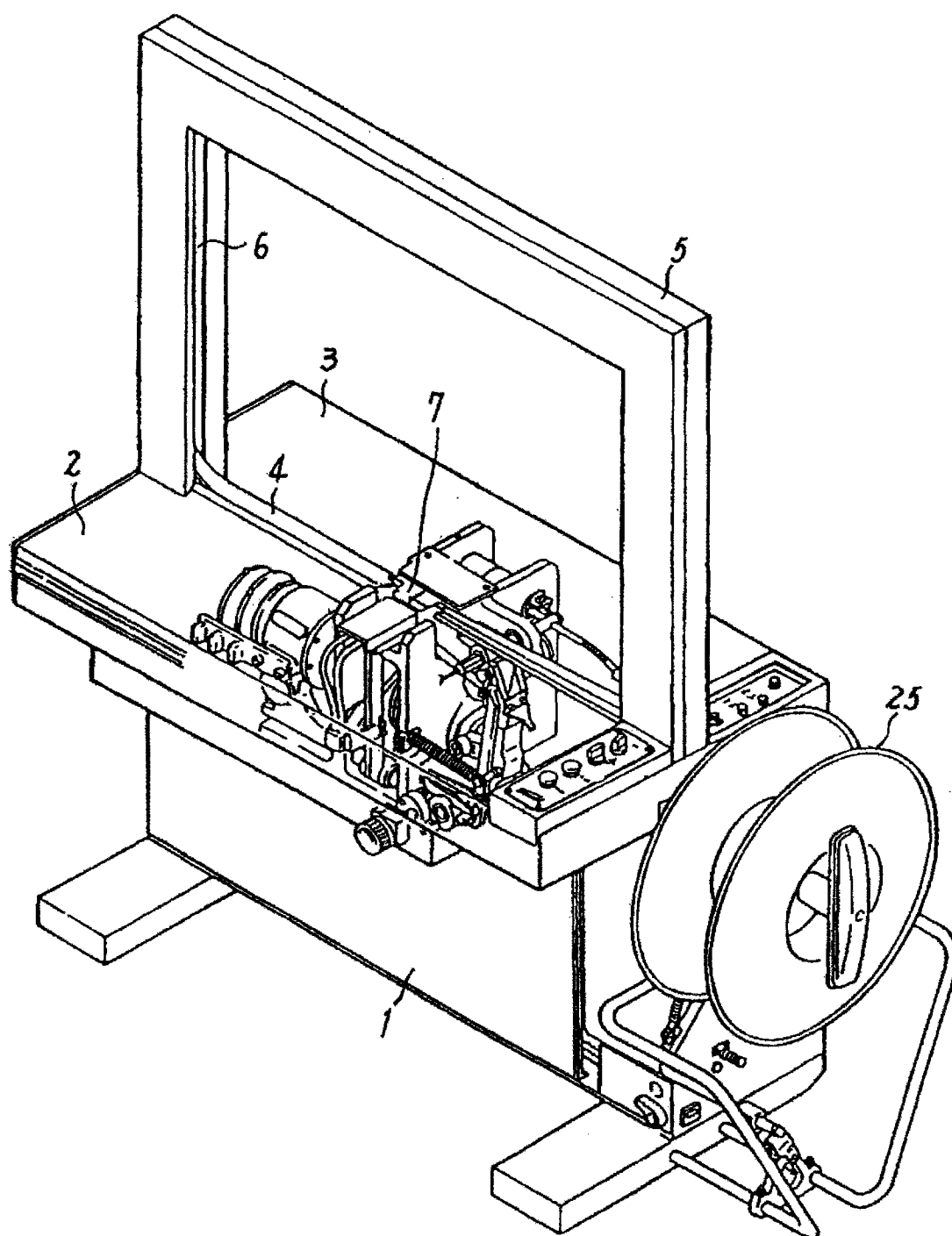


图 3

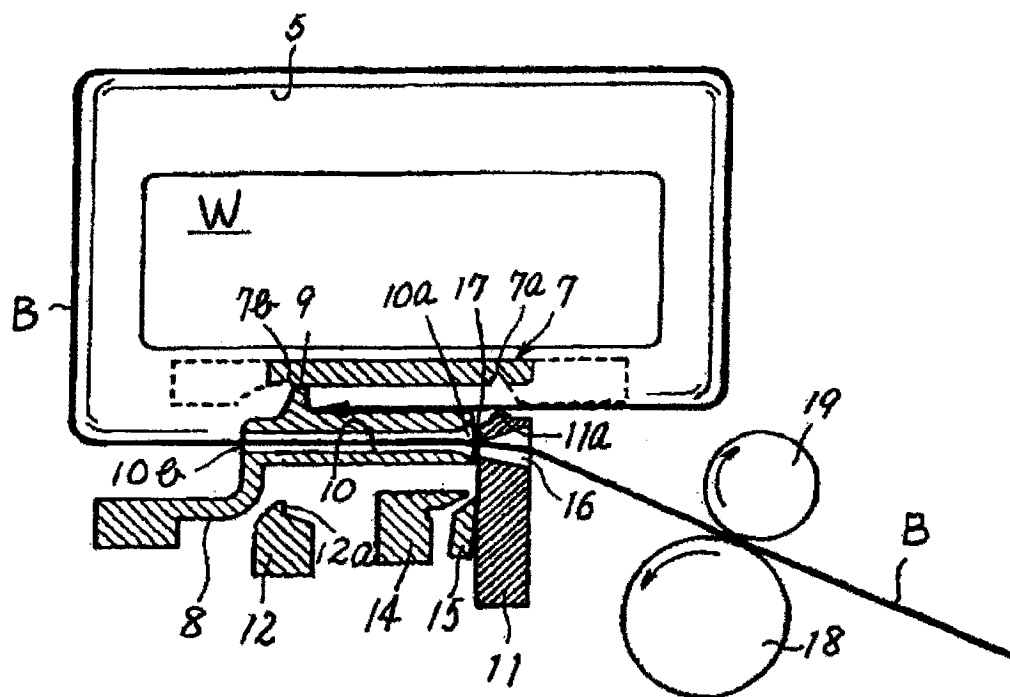


图 4

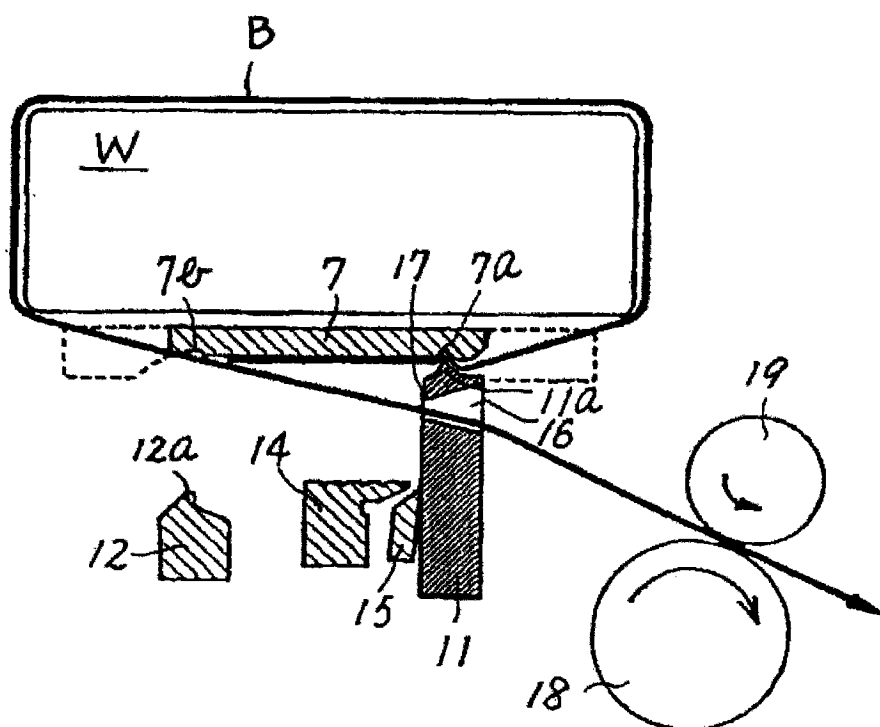


图 5

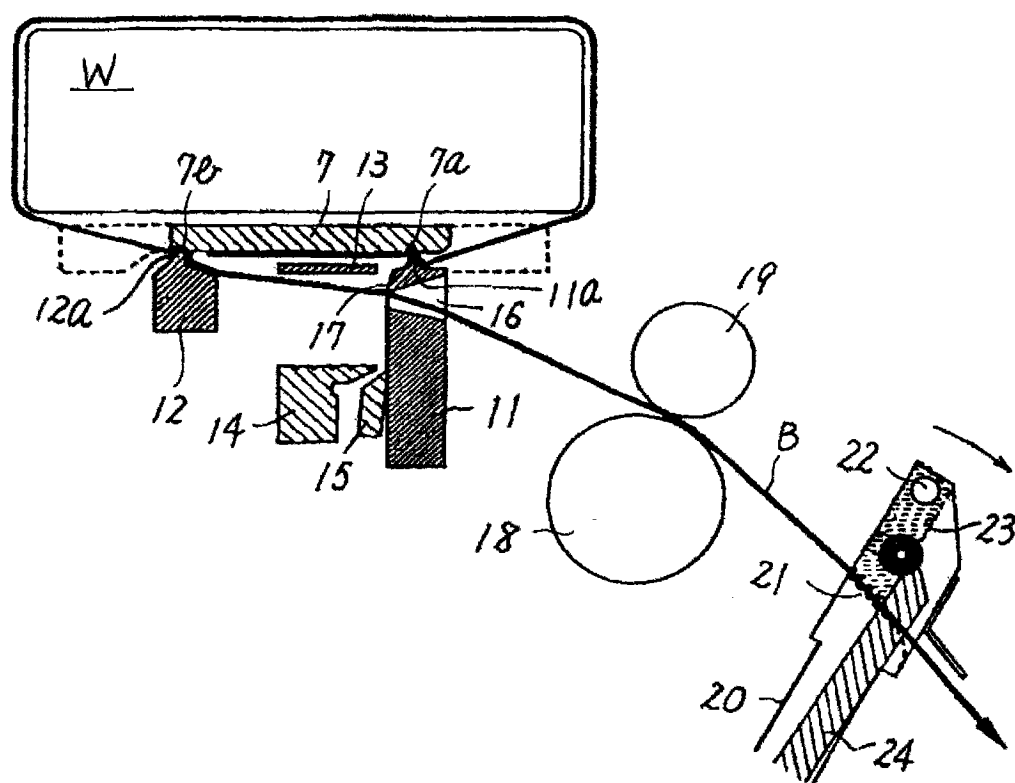


图 6