

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101746622 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 02

(21) 申请号 200910259924. 2

JP 59-10936 U, 1984. 01. 24, 全文 .

(22) 申请日 2009. 12. 23

JP 59-185037 U, 1984. 12. 08, 说明书及附图 2-3.

(73) 专利权人 浙江双友物流器械股份有限公司
地址 317600 浙江省玉环县沙岙村机电工业园区

CN 101559871 A, 2009. 10. 21, 说明书第 8 页第 6-20 行、附图 1.

(72) 发明人 阮卜琴

审查员 王夏冰

(74) 专利代理机构 台州市方圆专利事务所
33107

代理人 张智平

(51) Int. Cl.

B65H 5/00 (2006. 01)

B65H 5/22 (2006. 01)

B65H 5/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 59-185037 U, 1984. 12. 08, 说明书及附图 2-3.

US 5201513 A, 1993. 04. 13, 全文 .

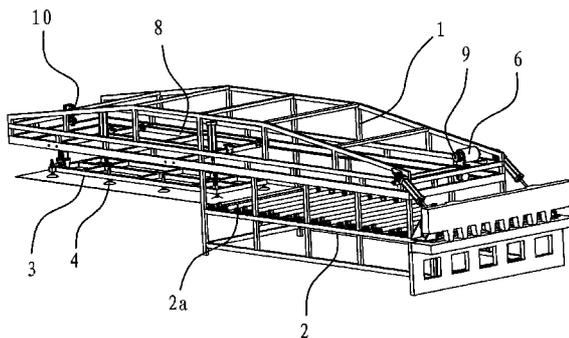
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 7 页

(54) 发明名称

板材进料机

(57) 摘要

本发明提供了一种板材进料机。它解决了现有的板材进料机输送动作单一、适用性不高的问题。本板材进料机,包括机架,在机架上沿水平方向设有一长条状的工作台,工作台进料端至工作台的正上方设有能将板材由工作台进料端输送至工作台上方的板材运输装置,在工作台处设有能将工作台上的板材输送至出料端的板材送料装置,在工作台的出料端设有能将出料端处板材输送至板材加工处的板材进料装置。本板材进料机通过板材运输装置、板材送料装置和板材进料装置能将板材由储料处直接输送至板材加工处,能实现全自动送料,自动化程度高。



1. 一种板材进料机,包括机架(1),在机架(1)上沿水平方向设有一长条状的工作台(2),其特征在于,所述的工作台(2)进料端至工作台(2)的正上方设有能将板材由工作台(2)进料端输送至工作台(2)上方的板材运输装置,在工作台(2)处设有能将工作台(2)上的板材输送至出料端的板材送料装置,在工作台(2)的出料端设有能将出料端处板材输送至板材加工处的板材进料装置,所述的板材运输装置包括机架(1),在机架(1)上沿水平方向设有一活动运输架(8)和与活动运输架(8)相连接的电机一(6),所述的活动运输架(8)可以相对于机架(1)沿着水平方向作直线往复平移,所述的活动运输架(8)的下部设有一个可以吸附板材的吸附框(3),所述的吸附框(3)可相对于活动运输架(8)在垂直于水平方向作直线上下升降,所述的活动运输架(8)处设有一根链条,所述的链条的两端分别连在活动运输架(8)的前端和后端上,且所述的链条通过一个主动轮(9)和若干个从动轮(10)支撑使其处于张紧状态,所述的主动轮(9)通过一上述的电机一(6)带动。

2. 根据权利要求1所述的板材进料机,其特征在于,所述的活动运输架(8)与吸附框(3)之间设有气缸(11),所述的气缸(11)的缸体固定于活动运输架(8)上,所述的气缸(11)的活塞杆的外端与所述的吸附框(3)固连。

3. 根据权利要求1或2所述的板材进料机,其特征在于,所述的吸附框的下侧设有若干个吸盘(4)。

4. 根据权利要求3所述的板材进料机,其特征在于,所述的吸盘(4)是由呈盘状的前部为一个凹腔的软性吸盘体(4a)和垂直固定于所述吸盘体(4a)后部的吸盘杆(4b)所组成,所述的吸盘杆(4b)与所述的吸附框(3)相连接。

5. 根据权利要求4所述的板材进料机,其特征在于,所述的吸盘杆(4b)为一根中空的管子,吸盘杆(4b)的内端穿过所述的吸盘体(4a),与吸盘体(4a)前部的凹腔相通,所述的吸盘杆(4b)的外端接于真空泵上。

6. 根据权利要求5所述的板材进料机,其特征在于,所述的吸盘杆(4b)插接于所述的吸附框(3)且能相对于吸附框(3)伸缩,且在吸盘杆(4b)上设有防止吸盘杆(4b)脱离吸附框(3)的限位件,所述的限位件为位于吸盘杆(4b)外端的螺帽,所述的吸盘杆(4b)上套接有弹簧,弹簧的两端作用于吸盘(4)和吸附框(3)上。

7. 根据权利要求6所述的板材进料机,其特征在于,所述的其中一个吸盘(4)处设有一振动器(5),所述的振动器(5)为一个固定于吸附框(3)上,振动器(3)的输出臂与所述的吸盘杆(4b)固连。

8. 根据权利要求1所述的板材进料机,其特征在于,所述的板材送料装置包括在机架(1)上沿水平方向设有一长条形的送料工作台(2),所述的工作台(2)是由若干根沿着横向平行设置的滚筒(2a)所组成,所述的滚筒(2a)在动力机构一(12)的带动下沿着一个方向转动,在所述的工作台(2)的两侧略高于工作台(2)上表面的位置上设有用于对板材进行导向的导向件(13),所述的动力机构一(12)为电机或液压马达或气动马达,所述的动力机构一(12)与所述的滚筒(2a)之间设有传动件(14)。

9. 根据权利要求8所述的板材进料机,其特征在于,所述的传动件(14)为链条或皮带或齿轮组,所述的相邻的两滚筒之间通过传动件(14)相连接,且其中一滚筒(2a)与上述动力机构一(12)相连。

10. 根据权利要求9所述的板材进料机,其特征在于,所述的导向件(13)为若干个垂直

于工作台平面设置的导向滚轮(16),所述的导向滚轮(16)装于导向滚轮座(17)中。

11. 根据权利要求8所述的板材进料机,其特征在于,所述的工作台(2)一侧的各个导向滚轮座(16)固定于所述的机架(1)上,另一侧的各个导向滚轮座(16)固定于一个活动架(17)上,该活动架(17)可以在水平方向上沿着所述的导向滚轮(15)的轴向相对于机架(1)平移,所述的活动架(17)与机架(1)之间设有导轨,并且在所述的活动架(17)与机架(1)之间设有调整活动架(17)相对于机架(1)位置的送料调整机构,所述的送料调整机构为设于活动架(17)与机架(1)之间的送料气缸(18),所述的送料气缸(18)的缸体固定于机架(1)上,所述的送料气缸(18)的活塞杆的外端与所述的活动架(17)固连。

12. 根据权利要求1所述的板材进料机,其特征在于,所述的板材进料装置包括机架(1)和动力机构二(23),在机架(1)上沿水平方向设有一工作台(2),所述的工作台(2)两侧设有左滚轮组件(19)和右滚轮组件(20),所述的左滚轮组件(19)和右滚轮组件(20)均包括至少一个滚轮(21)、用于放置滚轮(21)的滚轮架,它还包括传动轴(24)、左齿轮箱(25)和右齿轮箱(26),所述的传动轴(24)两端分别与左齿轮箱(25)和右齿轮箱(26)相联接,所述的传动轴(24)是通过上述的动力机构二(23)驱动。

13. 根据权利要求12所述的板材进料机,其特征在于,所述的动力机构二(23)为电机,所述的电机与上述的滚轮(21)之间设有传动齿轮组,传动齿轮组的输入端与电机转轴相联接,传动齿轮组的输出端与所述的滚轮(21)的中心轴相联接。

14. 根据权利要求13所述的板材进料机,其特征在于,所述的滚轮(21)为两个或叁个,所述的滚轮(21)沿其轴向具有若干凸出的尖角形齿牙(21a)。

15. 根据权利要求12或13或14所述的板材进料机,其特征在于,本装置还包括一个能够调整所述的左滚轮组件(19)和右滚轮组件(20)之间间距并且在工作时对板材施加一定压力的调整压紧机构。

16. 根据权利要求15所述的板材进料机,其特征在于,所述的调整压紧机构为一个设置于左滚轮组件(19)上的一个可以沿着所述的左滚轮组件(19)与右滚轮组件(20)所连成直线方向作往复运动的机构,同时右滚轮组件(20)保持不动,该机构包括所述的滚轮架与所述的机架(1)之间的导轨和设置于机架(1)上的作用于滚轮架上的动力源,所述的动力源为一个气缸(11),气缸(11)的活塞杆外端与滚轮架相连接。

17. 根据权利要求15所述的板材进料机,其特征在于,所述的调整压紧机构为一个设置于左滚轮组件(19)上的一个可以沿着所述的左滚轮组件(19)与右滚轮组件(20)所连成直线方向作往复运动的机构,同时右滚轮组件(20)保持不动,该机构包括一个设置于机架(1)上的可以相对于机架(1)直线滑动的滑架(22),所述的滑架(22)上设有一个气缸(11)和所述的左滚轮组件(19),所述的气缸(11)的活塞杆外端与所述左滚轮组件(19)的滚轮架相连接,所述的滑架(22)与机架(1)之间设有一步进电机,所述的步进电机与滑架(22)通过一传动组件相联接。

板材进料机

技术领域

[0001] 本发明属于一种输送板材的设备,特别是一种板材进料机。

背景技术

[0002] 剪板机作为一种剪切板材的设备,在机械加工行业中被广泛使用。剪板机工作过程中重要的一个步骤就是对板材的输送,传动的送料方式为操作者手动输送,这样输送效率不高,且费时费力。

[0003] 为了解决上述问题,人们设计出了能够自动送料的设备。例如,中国专利CN101415631A提供的“用于集聚印刷产品的设备”,它包括多个夹具的传送设备,它具有第一板材进料器和第二板材进料器。输送机接收来自夹具的第一或第二板材。

[0004] 可以看出,虽然它也是一种能够实现自动送料的设备,但是第一或第二板材进料器是单独的两进料器。不是两个有序的单位,通过单一的进料器,其输送动作单一,适用性不高。而且,它是主要针对印刷产品的。

[0005] 现有的其它自动送料设备也存在这类似的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是针对现有技术所存在的上述问题,提供能自动持续送料且送料稳定性比较高的板材进料机。

[0007] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种板材进料机,包括机架,在机架上沿水平方向设有一长条状的工作台,其特征在于,所述的工作台进料端至工作台的正上方设有能将板材由工作台进料端输送至工作台上方的板材运输装置,在工作台处设有能将工作台上的板材输送至出料端的板材送料装置,在工作台的出料端设有能将出料端处板材输送至板材加工处的板材进料装置。

[0008] 在本板材进料机中,板材在板材运输装置将板材由工作台的进料端输送至工作台上,然后板材送料装置将板材输送到工作台的出料端,最后通过板材进料装置将板材输送到板材加工处。

[0009] 在上述的板材进料机中,所述的工作台的进料端设有板材吸附装置。

[0010] 通过吸附装置能使板材顺利由工作台下部或其侧部移动至工作台上方。

[0011] 在上述的板材进料机中,所述的板材运输装置包括机架,在机架上沿水平方向设有一活动运输架和与活动运输架相连接的电机一,所述的活动运输架可以相对于机架沿着水平方向作直线往复平移,所述的活动运输架的下部设有一个可以吸附板材的吸附框,所述的吸附框可相对于活动运输架在垂直于水平方向作直线上下升降。

[0012] 在本板材运输装置中,需要运输板材时,通过电机一驱动吸附框移动至板材上部,然后吸附框相对于活动运输架垂直方向下降,吸附框将板材吸住。然后,吸附框先沿垂直方向上升,接着电机一再驱动活动运输架带动吸附框移动至放料处,即工作台上。

[0013] 当然,活动运输架和吸附框的动作通过一编码器进行有序控制。

[0014] 在上述的板材进料机中,所述的机架与活动运输架之间设有导轨。

[0015] 活动运输架沿着导轨相对于机架移动。

[0016] 在上述的板材进料机中,所述的活动运输架处设有一根链条,所述的链条的两端分别连在活动运输架的前端和后端上,且所述的链条通过一个主动轮和若干个从动轮支撑使其处于张紧状态,所述的主动轮通过一上述的电机一带动。

[0017] 电机一运转过程中,通过主动轮带动链条移动,链条移动过程中活动运输架随着一同移动,从而使被吸附在吸附框上的板材随着一同移动。

[0018] 在上述的板材进料机中,所述的电机一为电机。电机是将电能转换为机械能的一种装置,本运输装置主要应用于工厂等场合,采用电机其适用性高。

[0019] 在上述的板材进料机中,所述的电机一为液压马达。液压马达是将液压泵提供的液压能转变为机械能的能量转换装置,液压马达体积小、重量轻、结构简单,采用液压马达为动力部分能稳定的驱动上述的链条移动。

[0020] 在上述的板材进料机中,所述的活动运输架与吸附框之间设有气缸,所述的气缸的缸体固定于活动运输架上,所述的气缸的活塞杆的外端与所述的吸附框固连。

[0021] 当吸附框需要升降时,通过空气气缸动作即可实现。也就是说气缸的活塞杆伸缩过程中,上述的吸附框随着一同升降。

[0022] 在上述的板材进料机中,所述的吸附框的下侧设有若干个吸盘。

[0023] 工作时,若干吸盘随着吸附框一起平移至金属板材上,然后吸附框下降使吸盘与金属板材接触并将金属板材吸附到吸盘上,在外力的作用下将金属板材吸附住。吸盘直接设置在吸附框上,使用时可避免人力组装吸盘,使用更加方便。

[0024] 在上述的板材进料机中,所述的吸盘是由呈盘状的前部为一个凹腔的软性吸盘体和垂直固定于所述吸盘体后部的吸盘杆所组成,所述的吸盘杆与所述的吸附框相连接。

[0025] 软性吸盘体前部为一个凹腔,在工作时将凹腔内的空气排掉,就能使吸盘体吸附在板材上。吸盘杆对吸盘体起到连接和固定的作用,而且使用时将较长后吸盘体不处于同一水平面上时,这时可通过对吸盘杆的调节将吸盘体调整到同一水平面上。

[0026] 在上述的板材进料机中,所述的吸盘杆为一根中空的管子,吸盘杆的内端穿过所述的吸盘体,与吸盘体前部的凹腔相通,所述的吸盘杆的外端接于真空泵上。

[0027] 真空泵、吸盘杆的中空部分以及吸盘体的凹腔相通,真空泵可直接抽取吸盘体的凹腔内的空气,这样设置其结构简单,操作方便。工作时,真空泵通过中空的管子抽取吸盘体凹腔内的空气,利用真空负压将金属板材吸附住。

[0028] 在上述的板材进料机中,所述的吸盘杆插接于所述的吸附框且能相对于吸附框伸缩,且在吸盘杆上设有防止吸盘杆脱离吸附框的限位件。

[0029] 吸盘杆呈管状,与吸附框最稳定的连接就是插接。为防止吸盘的脱落,在吸盘杆上设有限位件。当板材较重时,吸盘相对于吸附框移动一端段离,若不设置限位件,吸盘很容易从吸附框上脱落,对板材和整个加工过程产生影响。

[0030] 在上述的板材进料机中,所述的限位件为位于吸盘杆外端的螺帽。

[0031] 这里的螺帽可通过旋接设置在吸盘杆上,也可直接作为吸盘杆的一部分,主要防止吸盘从吸附框上脱落。

[0032] 在上述的板材进料机中,所述的吸盘杆上套接有弹簧,弹簧的两端作用于吸盘和

吸附框上。

[0033] 弹簧具有缓冲作用,加工过程中突发情况发生时,弹簧对吸附框和金属板材有缓冲作用,防止吸附框和金属板材被损坏。这样设置可降低维修成本,提高吸附框的使用寿命。

[0034] 在上述的板材进料机中,所述的其中一个吸盘处设有一振动器。

[0035] 振动器的作用在于,吸盘将金属板材吸附后,震动装置随着振动,利用振动使被吸附的金属板材的下一层金属板材分离。

[0036] 在上述的板材进料机中,所述的振动器为一个固定于吸附框上,振动器的输出臂与所述的吸盘杆固连。

[0037] 振动器工作时,把振动通过输出臂传递给吸盘杆,吸盘杆受振动后对金属板材产生影响,从方便金属板材脱落。

[0038] 在上述的板材进料机中,所述的带有振动器的吸盘处于所述的吸附框的边缘。

[0039] 在输送板材过程中,处于振动器的吸盘吸附在板材的角部。板材被吸附住后其角部处振动,使得相邻粘在一起的板材更加容易分离。

[0040] 在上述的板材进料机中,所述的板材送料装置包括在机架上沿水平方向设有一长条形的送料工作台,所述的工作台是由若干根沿着横向平行设置的滚筒所组成,所述的滚筒在动力机构一的带动下沿着一个方向转动,在所述的工作台的两侧略高于工作台上表面的位置上设有用于对板材进行导向的导向件。

[0041] 在本板材送料装置中,将板材放置于工作台上,也就是说板材放置于滚筒上。动力机构一运动过程中滚筒转动,滚筒转动过程中带动其上的板材移动。

[0042] 在上述的输送过程中通过导向件对板材起导向作用,防止板材移动过程中发生偏移。

[0043] 在上述的板材进料机中,所述的动力机构一为电机或液压马达或气动马达,所述的动力机构一与所述的滚筒之间设有传动件。

[0044] 动力机构一运转过程中通过传动件带动滚筒转动。当然,滚筒可以其中几个转动,也可以是全部滚筒转动。

[0045] 在上述的板材进料机中,所述的传动件为链条或皮带或齿轮组,所述的相邻的两滚筒之间通过传动件相连接,且其中一滚筒与上述动力机构一相连。

[0046] 动力机构一驱动其中一滚筒转动,在传动件作用下带动上述的若干个滚筒转动或带动所有的滚筒转动。

[0047] 在上述的板材进料机中,所述的导向件为若干个垂直于工作台平面设置的导向滚轮,所述的导向滚轮装于导向滚轮座中。

[0048] 显然,在输送板材过程中导向滚轮与板材侧部边沿为滚动磨擦。这样可有效减少板材侧部边沿的磨损以及减少板材输送过程中的阻力。装于导向滚轮座中的导向滚轮能自由转动。

[0049] 在上述的板材进料机中,所述的工作台一侧的各个导向滚轮座固定于所述的机架上,另一侧的各个导向滚轮座固定于一个活动架上,该活动架可以在水平方向上沿着所述的导向滚轮的轴向相对于机架平移。

[0050] 活动架相对于机架移动后,工作台两侧导向滚轮之间的间距会改变,也就是说针

对不同宽度的板材通过调整活动架的位置来适应。

[0051] 在上述的板材进料机中,所述的活动架与机架之间设有导轨,并且在所述的活动架与机架之间设有调整活动架相对于机架位置的送料调整机构。

[0052] 通过送料调整机构能使活动架沿着导轨相对于机架移动。

[0053] 在上述的板材进料机中,所述的送料调整机构为设于活动架与机架之间的送料气缸,所述的送料气缸的缸体固定于机架上,所述的送料气缸的活塞杆的外端与所述的活动架固连。

[0054] 送料气缸动作过程中,通过其伸缩的活塞杆驱动活动架相对于机架移动。当然,根据实际情况,采用液压油缸替换送料气缸也是可行的。

[0055] 在上述的板材进料机中,所述的板材进料装置包括机架和动力机构二,在机架上沿水平方向设有一工作台,所述的工作台两侧设有左滚轮组件和右滚轮组件,所述的左滚轮组件和右滚轮组件均包括至少一个滚轮、用于放置滚轮的滚轮架,它还包括传动轴、左齿轮箱和右齿轮箱,所述的传动轴两端分别与左齿轮箱和右齿轮箱相联接,所述的传动轴是通过上述的动力机构二驱动。

[0056] 动力机构二通过左、右齿轮箱驱动左、右滚轮组件中滚轮转动过程中,位于左、右滚轮组件之间的板材得到输送。当然,在输送过程中板材送料装置停止工作。当然,它的控制是通过上述的编码器进行有序控制的。

[0057] 在上述的板材进料机中,所述的动力机构二为电机,所述的电机与上述的滚轮之间设有传动齿轮组,传动齿轮组的输入端与电机转轴相联接,传动齿轮组的输出端与所述的滚轮的中心轴相联接。

[0058] 在上述的板材进料机中,所述的滚轮为两个或叁个。

[0059] 在上述的板材进料机中,所述的滚轮沿其轴向具有若干凸出的尖角形齿牙。

[0060] 在上述的板材进料机中,所述的滚轮的外表面具有滚花。

[0061] 在上述的板材进料机中,本装置还包括一个能够调整所述的左滚轮组件和右滚轮组件之间间距并且在工作时对板材施加一定压力的调整压紧机构。

[0062] 在上述的板材进料机中,所述的调整压紧机构为一个设置于左滚轮组件上的一个可以沿着所述的左滚轮组件与右滚轮组件所连成直线方向作往复运动的机构,同时右滚轮组件保持不动,该机构包括所述的滚轮架与所述的机架之间的导轨和设置于机架上的作用于滚轮架上的动力源。

[0063] 在上述的板材进料机中,所述的动力源为一个气缸,气缸的活塞杆外端与滚轮架相连接。通过气缸能直接驱动滚轮架移动,从而改变左滚轮组件与右滚轮组件之间的间距。

[0064] 在上述的板材进料机中,所述的调整压紧机构为一个设置于左滚轮组件上的一个可以沿着所述的左滚轮组件与右滚轮组件所连成直线方向作往复运动的机构,同时右滚轮组件保持不动,该机构包括一个设置于机架上的可以相对于机架直线滑动的滑架,所述的滑架上设有一个气缸和所述的左滚轮组件,所述的气缸的活塞杆外端与所述左滚轮组件的滚轮架相连接,所述的滑架与机架之间设有一步进电机,所述的步进电机与滑架通过一传动组件相联接。

[0065] 步进电机驱动滑架移动,实现左滚轮组件与右滚轮组件之间的初步调整。然后再通过气缸驱动左滚轮组件移动,实现左、右滚轮组件之间的精确调整。气缸施加的力使左、

右滚轮组件始终抵靠在被输送板材侧部的两边沿。

[0066] 在上述的板材进料机中,所述的动力源为一个油缸或电机。

[0067] 与现有技术相比,本板材进料机通过板材运输装置、板材送料装置和板材进料装置能将板材由储料处直接输送至板材加工处,也就是说它能实现自动送料,自动化程度高。

附图说明

[0068] 图 1 是本板材进料机的立体结构示意图。

[0069] 图 2 是本板材进料机中板材运输装置的立体结构示意图。

[0070] 图 3 是本板材进料机中板材运输装置的主视结构示意图。

[0071] 图 4 是本板材进料机中板材运输装置的传动示意图。

[0072] 图 5 是本板材进料机中吸附框处的立体结构示意图。

[0073] 图 6 是本板材进料机中板材送料装置的立体结构示意图。

[0074] 图 7 是本板材进料机中板材送料装置的局部机构示意图。

[0075] 图 8 是本板材进料机中板材进料装置的主视结构示意图。

[0076] 图 9 是本板材进料机中板材进料装的立体结构示意图。

[0077] 图中,1、机架;2、工作台;2a、滚筒;3、吸附框;4、吸盘;4a、吸盘体;4b、吸盘杆;4c、限位件;5、振动器;6、电机一;7、链条;8、活动运输架;9、主动轮;10、从动轮;11、气缸;12、动力机构一;13、导向件;14、传动件;15、导向滚轮;16、导向滚轮座;17、活动架;18、送料气缸;19、左滚轮组件;20、右滚轮组件;21、滚轮;21a、齿牙;22、滑架;23、动力机构二;24、传动轴;25、左齿轮箱;26、右齿轮箱。

具体实施方式

[0078] 如图 1 所示,本板材进料机包括一个机架 1,在机架 1 上设有长条状的工作台 2。工作台 2 设有板材运输装置、板材送料装置和板材进料装置,板材运输装置用于将板材由工作台 2 进料端输送至工作台 2 上方,板材送料装置用于将工作台 2 上的板材输送至出料端,板材进料装置用于将出料端处的板材输送至板材加工处,例如,将其输送至剪板机处。

[0079] 如图 1 和图 2 和图 3 和图 4 所示,板材运输装置为在机架 1 上沿水平方向设置的活动运输架 8 和与活动运输架 8 相连接的电机一 6,活动运输架 8 能相对于机架 1 沿着水平方向作直线往复平移,活动运输架 8 的下部设有一个可以吸附板材的吸附框 3,所述的吸附框 3 可相对于活动运输架 8 在垂直于水平方向作直线上下升降。本实施例中,机架 1 与活动运输架 8 之间设有导轨。

[0080] 如图 5 所示,活动运输架 8 上设有链条 7,链条 7 的两端分别连在活动运输架 8 的前端和后端上,在机架 1 上还设有主动轮 9 和若干从动轮 10,主动轮 9 与动力结构一 6 相连接并且电机一 6 能带动主动轮 9 转动。本实施例中,电机一 6 为电机,根据实际情况,采用液压马达替换电机也是可行的。在活动运输架 8 与吸附框 3 之间设有气缸 11,气缸 11 的缸体固定在活动运输架 8 上,气缸 11 的活塞杆的外端与所述的吸附框 3 固连。

[0081] 吸附框 3 的下侧设有若干个吸盘 4。吸盘 4 是由呈盘状的前部为一个凹腔的软性吸盘体 4a 和垂直固定于所述吸盘体后部的吸盘杆 4b 所组成,所述的吸盘杆 4b 与所述的吸附框 3 相连接。吸盘杆 4b 为一根中空的管子,吸盘杆 4b 的内端穿过所述的吸盘体 4a,与吸

盘体 4a 前部的凹腔相通,吸盘杆 4b 的外端接于真空泵上。

[0082] 吸盘杆 4b 插接于所述的吸附框 3 且能相对于吸附框 3 伸缩,且在吸盘杆 4b 上设有防止吸盘杆 4b 脱离吸附框 3 的限位件 4c。本实施例中,限位件 4c 为位于吸盘杆 4b 外端的螺帽。吸盘杆 4b 上套接有弹簧,弹簧的两端作用于吸盘 4 和吸附框 3 上。

[0083] 其中一个吸盘 4 处设有一振动器 5,振动器 5 为一个固定于吸附框 3 上的一个振动器 5,振动器 5 的输出臂与所述的吸盘杆 4b 固连。带有振动器 5 的吸盘 4 处于所述的吸附框 3 的边缘。

[0084] 如图 6 和图 7 所示,板材送料装置为在机架 1 上沿水平方向设有一长条形的送料工作台 2,工作台 2 是由若干根沿着横向平行设置的滚筒 2a 所组成,滚筒 2a 在动力机构一 12 的带动下沿着一个方向转动,在工作台 2 的两侧略高于工作台 2 上表面的位置上设有用于对板材进行导向的导向件 13。本实施例中,动力机构一 12 为电机或液压马达或气动马达,动力机构一 12 与所述的滚筒 2a 之间设有传动件 14,传动件 14 为链条或皮带或齿轮组,相邻的两滚筒 2a 之间通过传动件 14 相连接,且其中一滚筒 2a 与上述动力机构一 12 相连。

[0085] 导向件 13 为若干个垂直于工作台 2 平面设置的导向滚轮 15,导向滚轮 15 装于导向滚轮座 16 中。工作台 2 一侧的各个导向滚轮座 16 固定于所述的机架 1 上,另一侧的各个导向滚轮座 16 固定于一个活动架 17 上,该活动架 17 可以在水平方向上沿着所述的导向滚轮 15 的轴向相对于机架 1 平移。

[0086] 活动架 17 与机架 1 之间设有导轨,并且在活动架 17 与机架 1 之间设有调整活动架 17 相对于机架 1 位置的送料调整机构。

[0087] 送料调整机构为设于活动架 17 与机架 1 之间的送料气缸 18,送料气缸 18 的缸体固定于机架 1 上,送料气缸 18 的活塞杆的外端与所述的活动架 17 固连。

[0088] 如图 8 和图 9 所示,板材进料装置包括机架 1 和动力机构二 23,在机架 1 上沿水平方向设有一工作台 2,工作台 2 两侧设有左滚轮组件 19 和右滚轮组件 20,所述的左滚轮组件 19 和右滚轮组件 20 均包括三个滚轮 21、用于放置滚轮 21 的滚轮架,它还包括传动轴 24、左齿轮箱 25 和右齿轮箱 26,传动轴 24 两端分别与左齿轮箱 25 和右齿轮箱 26 相联接,传动轴 24 是通过上述的动力机构二 23 驱动。本实施例中,动力机构 23 为电机,所述的电机与上述的滚轮 21 之间设有传动齿轮组,传动齿轮组的输入端与电机转轴相联接,传动齿轮组的输出端与所述的滚轮的中心轴相联接。传动齿轮组是左齿轮箱 25 或右齿轮箱 26 内的齿轮组。

[0089] 滚轮 21 沿其轴向具有若干凸出的尖角形齿牙 21a。当然,根据实际情况,在滚轮 21 外表面设置滚花也是可行的。

[0090] 在左滚轮组件 19 和右滚轮组件 20 之间还设有一个能调整两者间距的调整压紧机构,并且在调整压紧机构的作用下能施加一定压力作用于被输送板材的两侧部边沿。

[0091] 本调整压紧机构为一个设置于左滚轮组件 19 上的一个可以沿着所述的左滚轮组件 19 与右滚轮组件 20 所连成直线方向作往复运动的机构,同时右滚轮组件 20 保持不动,该机构包括所述的滚轮架与所述的机架 1 之间的导轨和设置于机架上的作用于滚轮架上的动力源。本实施例中,所述的动力源为一个气缸,气缸的活塞杆外端与滚轮架相连接。也就是说调整压紧机构为一个设置于左滚轮组件 19 上的一个可以沿着左滚轮组件 19 与右滚轮组件 20 所连成直线方向作往复运动的机构,同时右滚轮组件 20 保持不动,该机构包括一

个设置于机架 1 上的可以相对于机架 1 直线滑动的滑架 22,所述的滑架 22 上设有一个气缸和所述的左滚轮组件 19,气缸的活塞杆外端与所述左滚轮组件 19 的滚轮架相连接,滑架 22 与机架 1 之间设有一步进电机,步进电机与滑架 22 通过一传动组件相联接。

[0092] 本板材进料机工作过程中,电机一 6 驱动活动运输架 8 移动至板材储料处,然后通过气缸 11 驱动吸附框 3 下移,通过吸附框 3 上的吸盘 4 吸取板材。然后气缸 11 驱动吸附框 3 上移,电机一 6 驱动活动运输架 8 移动至工作台 2 上方。然后,真空泵放气位于吸附框 3 吸盘 4 上的板材脱落,掉落至工作台 2 上方,完成第一道送料作业。这个过程中,有可能两张相邻的板材黏结在一起,送料过程中在振动器 5 的作用下使得下一张板材脱落,确保每次只输送一张板材。

[0093] 动力机构一 12 驱动工作台 2 上的滚筒 2a 连续转动,位于工作台 2 上的板材就得到输送。与此同时,板材侧部边沿作用于导向滚轮 15 上时,导向滚轮 15 能相对于导向滚轮座 16 自由转动。在导向滚轮 15 的导向作用下板材输送过程中不会发生偏移。通过送料调整机构调整活动架 17 相对于机架 1 移动,最终实现了两侧导向滚轮 21 之间的间距调整。使得不同宽度的板材都被两侧的导向滚轮抵靠。此时完成第二道送料作业。

[0094] 动力机构二 23 的通过通过左齿轮箱 25 和右齿轮箱 26 分别驱动左滚轮组件 19 和右滚轮组件 20 上的滚轮 21 转动。通过左齿轮箱 25 和右齿轮箱 26 内的传动齿轮组使得一侧的三个滚轮 21 转动的线速度一致。当左、右滚轮组件 19、20 两侧的滚轮 21 同时同速转动时,位于左、右滚轮组件 19、20 之间的板材就得到输送。当然,通过调整压紧机构能使左、右滚轮组件 19、20 上的滚轮 21 分别顶压在被输送板材两侧的边沿。此时完成第三道送料,该送料步骤完成后被输送板材就被输送至板材加工处。上述各个部分均是通过一编码器控制的,通过编码器进行有序控制,也就是说,板材进料装置动作过程中上述的板材送料装置和板材运输装置均停止作业。

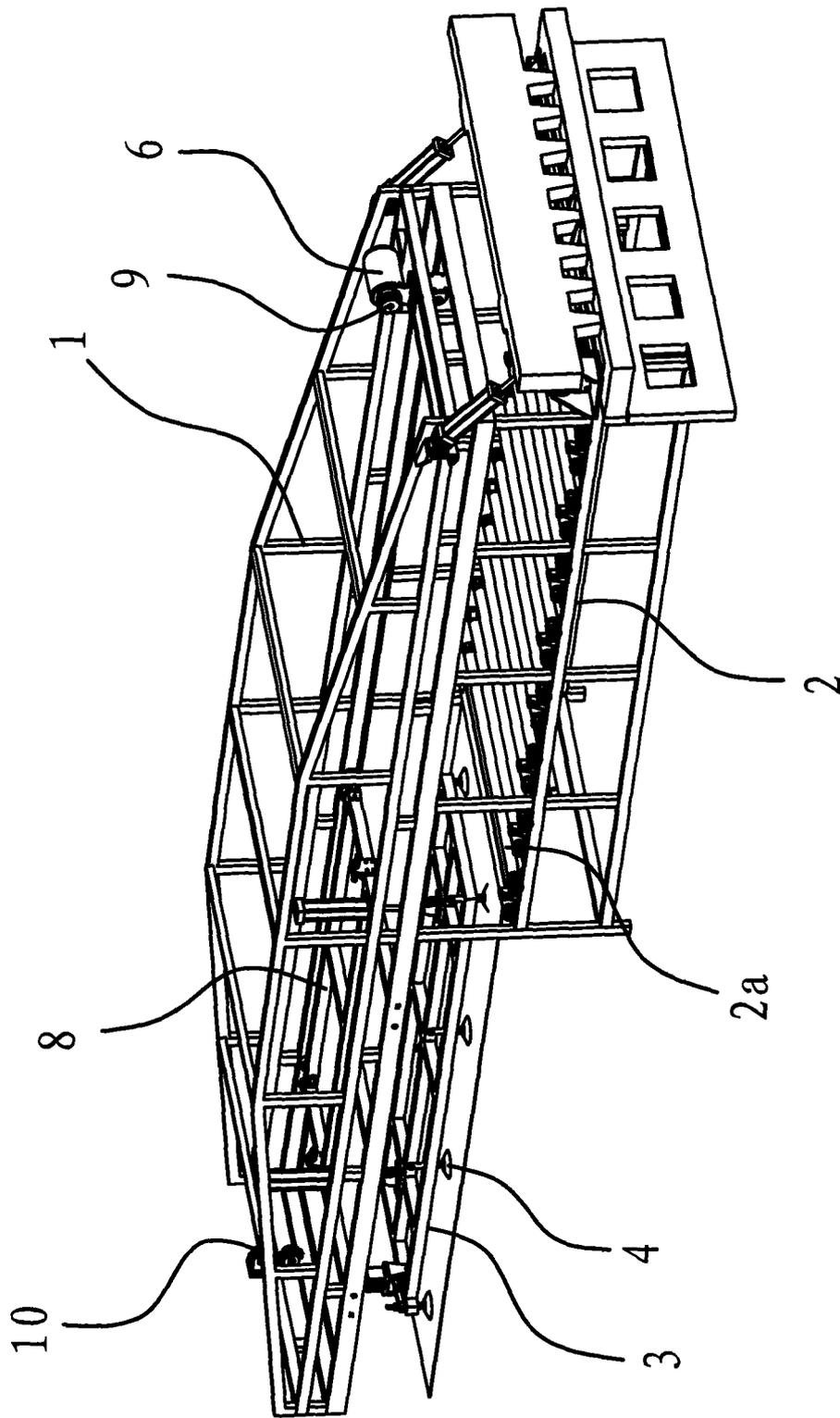


图 1

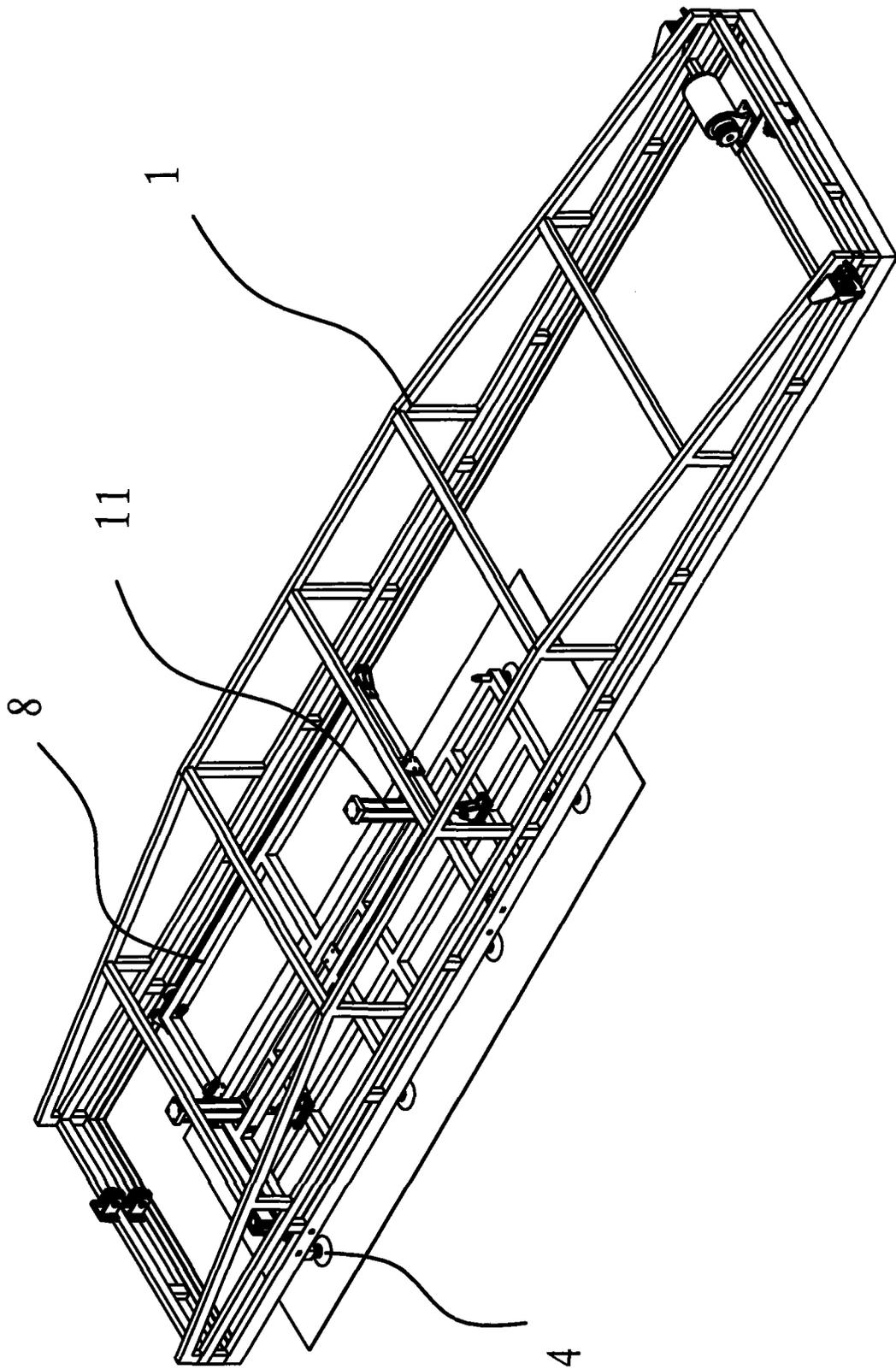


图 2

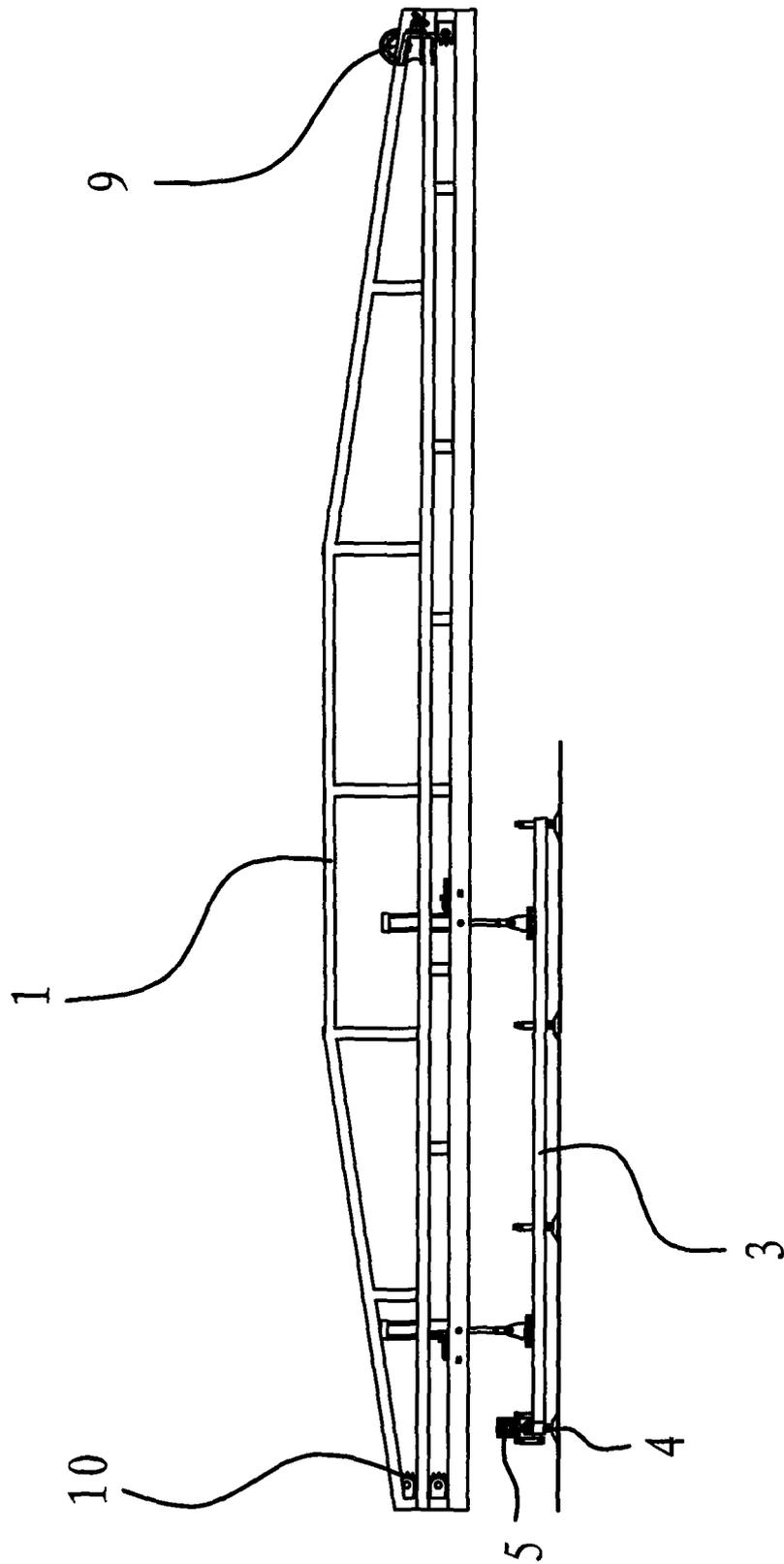


图 3

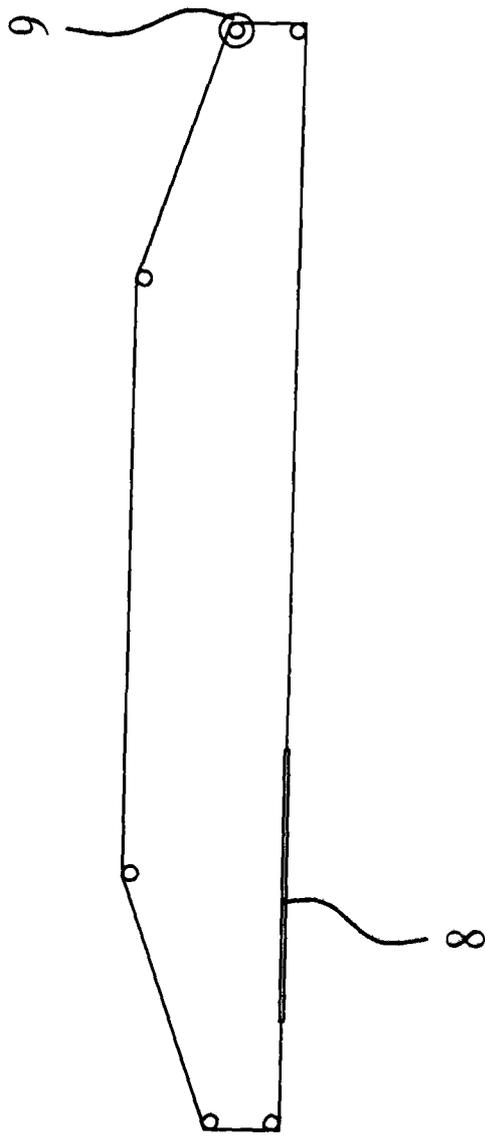


图 4

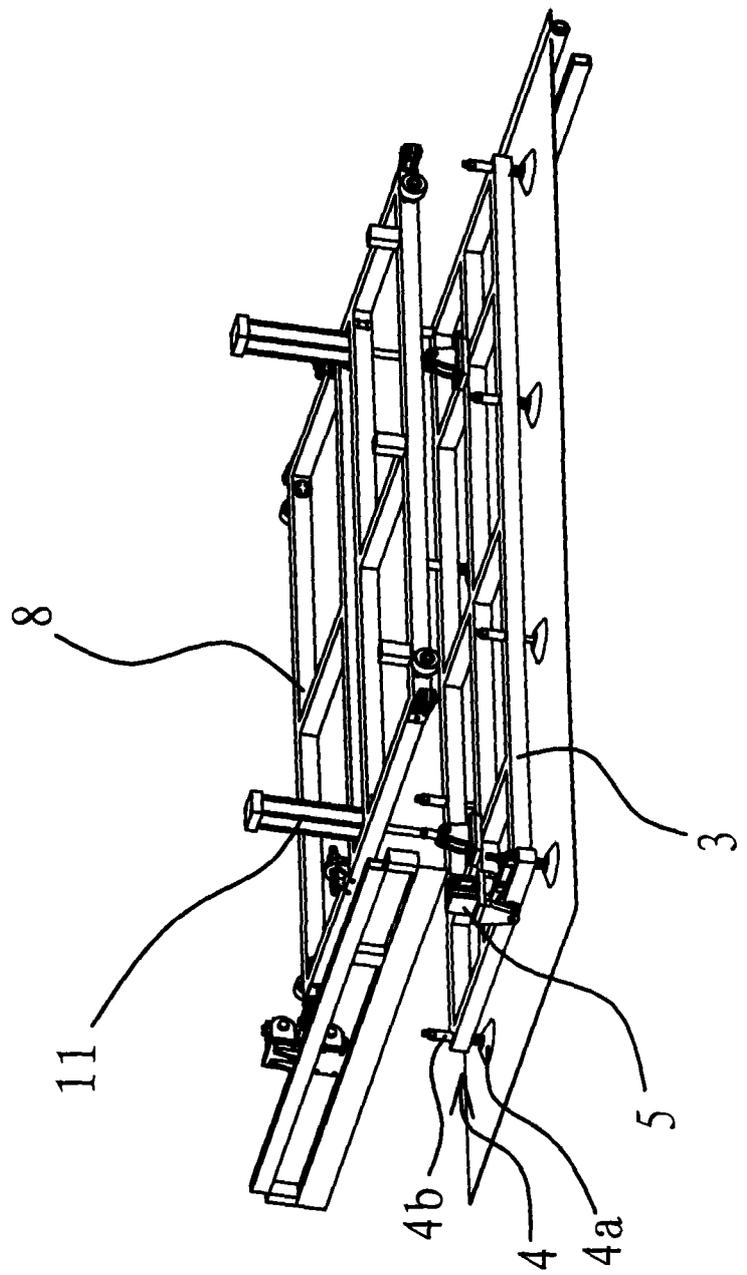


图 5

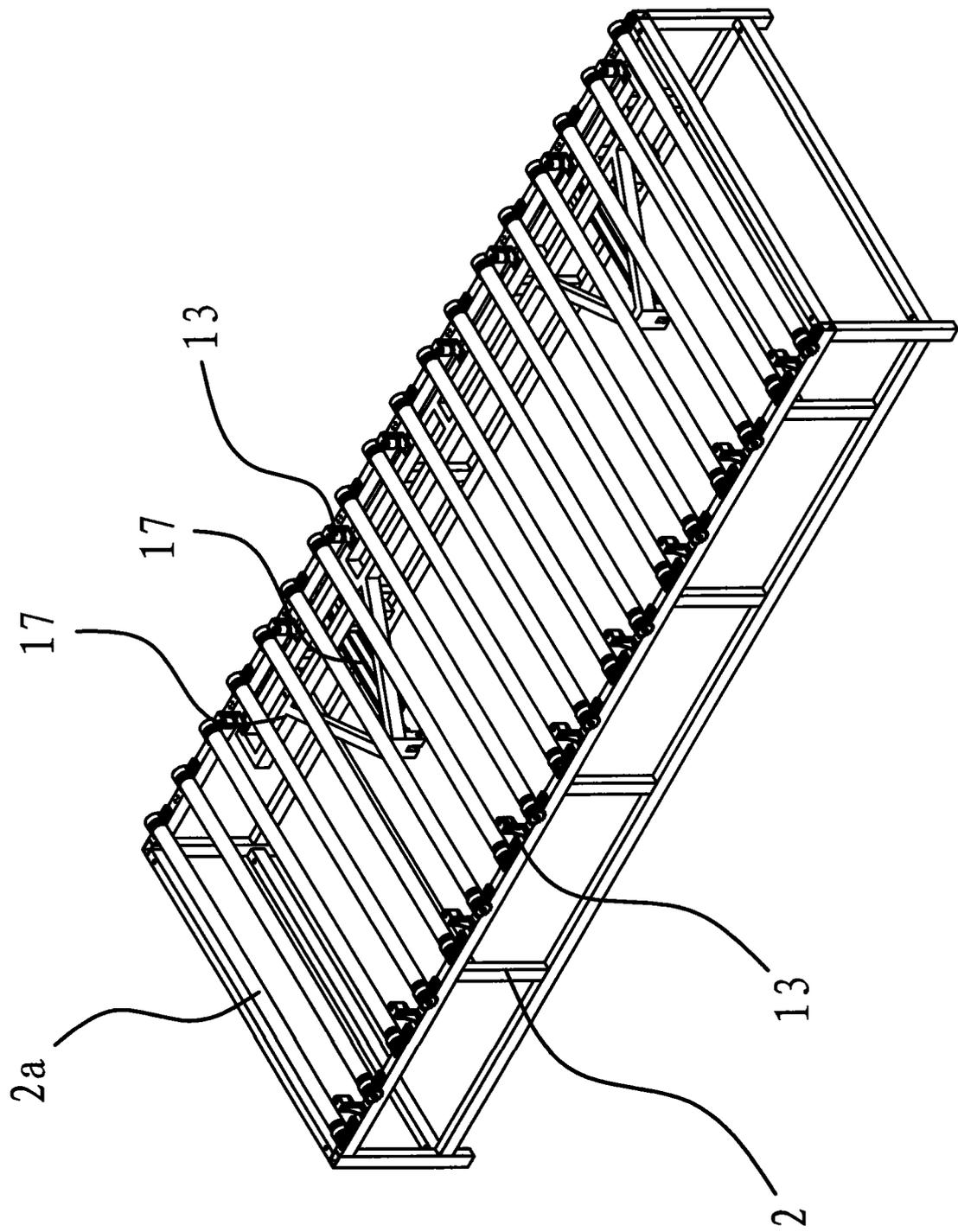


图 6

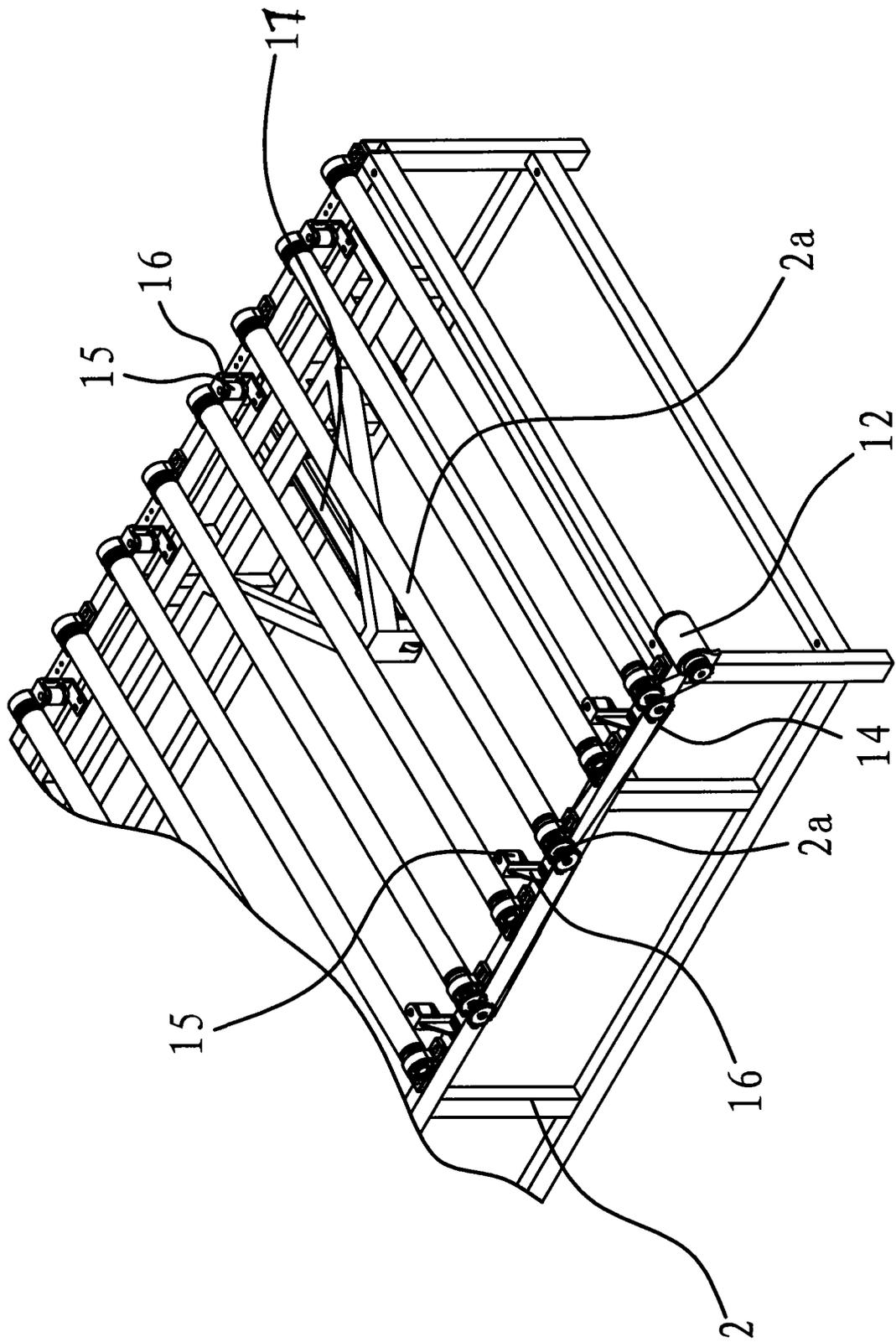


图 7

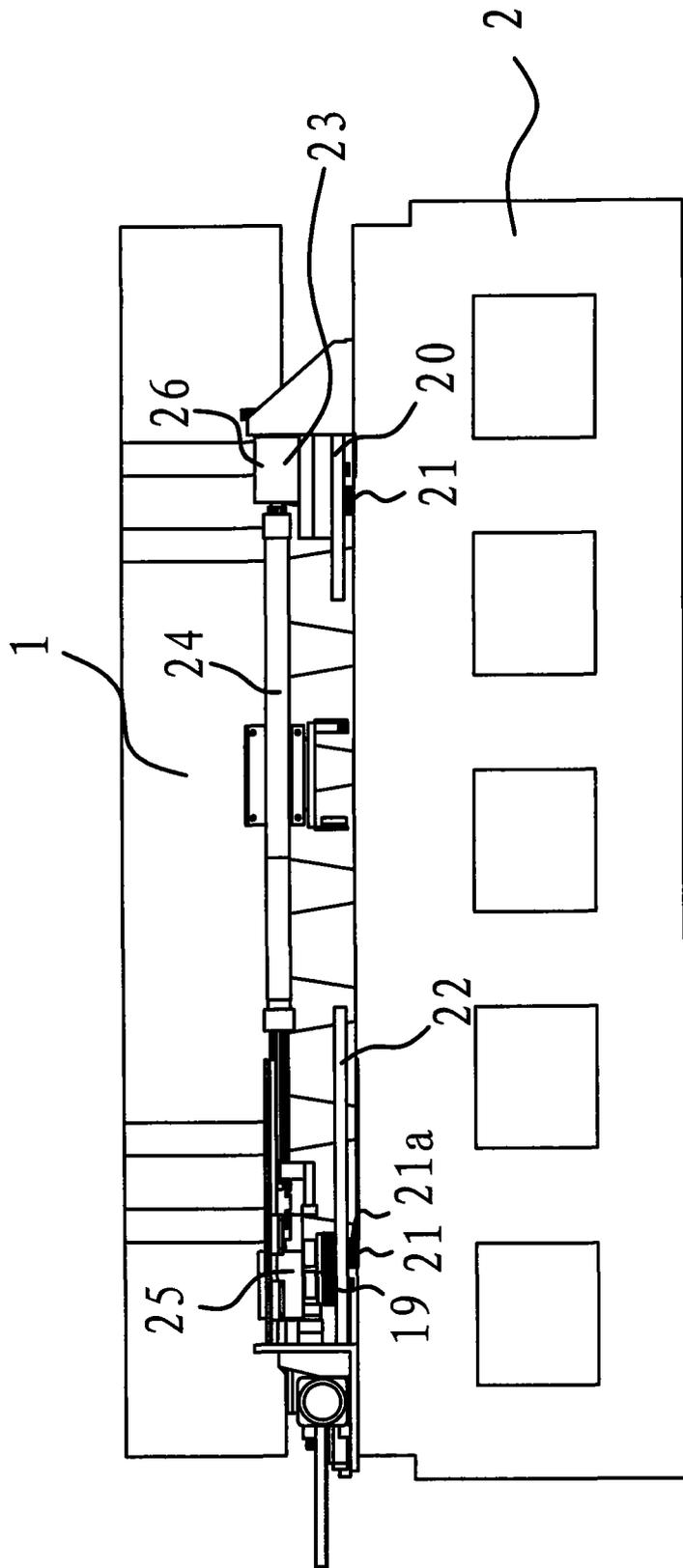


图8

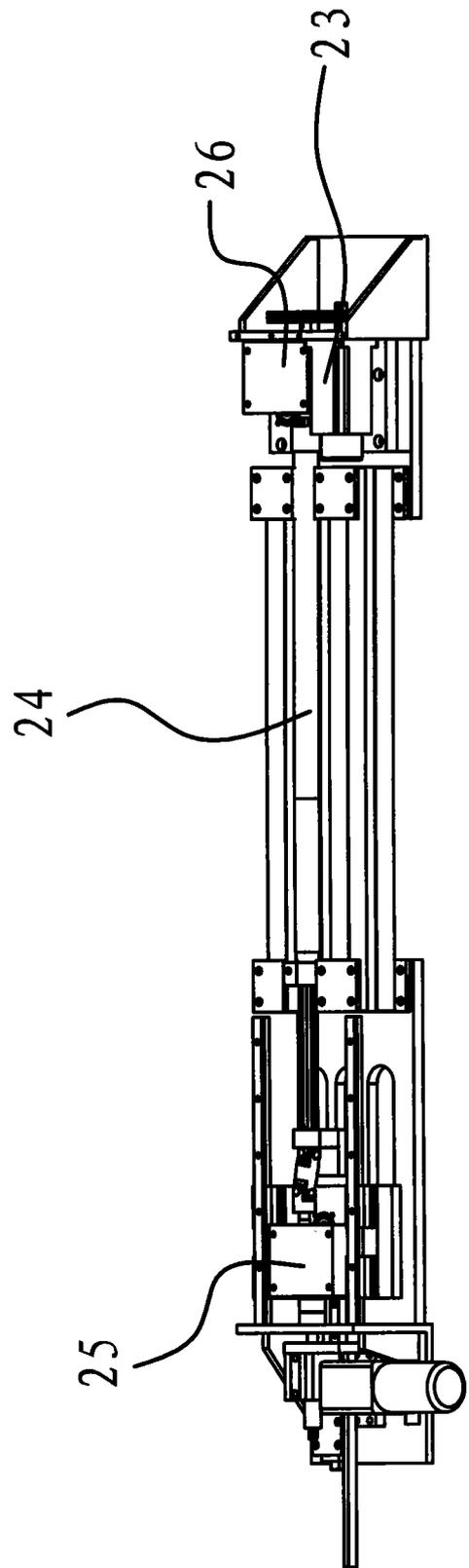


图9