(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115593909 A
(43)申请公布日 2023.01.13

(21)申请号 202211270990.1

(22)申请日 2022.10.17

(71)申请人 苏州赛腾精密电子股份有限公司
地址 215100 江苏省苏州市吴中经济开发区郭巷街道淞葭路585号

(72)发明人 孙丰 张宝峰 吴斌 刘斌

(74)专利代理机构 南京中高专利代理有限公司 32333
专利代理师 刘相宇

(51)Int.Cl.
B65G 47/74(2006.01)
B65G 57/03(2006.01)
B65G 59/02(2006.01)

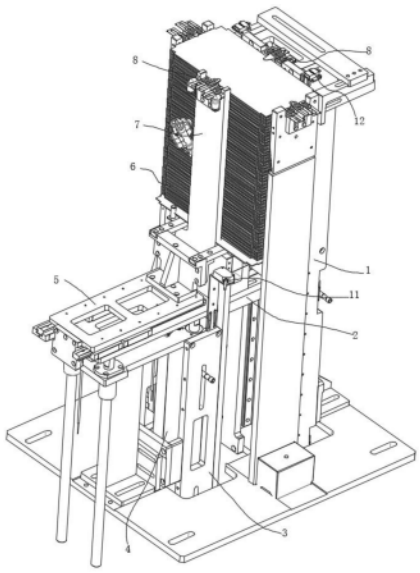
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

料仓上下料结构

(57)摘要

本发明涉及自动化技术领域，涉及一种料仓上下料结构。本发明的送料基座将从上盒盖送料端进入输送通道的堆叠上盒盖送料至位于导向架中部的上料工位后，输送部件将堆叠上盒盖输送至位于导向架顶部的出料工位后，采用自动化的手段，实现不停机上料，提高设备生产效率，同时送料组件与输送组件在输送通道上形成上下结构的设计，充分利用有限的空间，使设备整体紧凑、美观；通过顶升驱动部件与动力部件对堆叠上盒盖输送，达到了省时、效率快的效果，也保证了人工的安全；弹片调整部件对堆叠料盘进行逐个分离下料，弹片调整部件能进行很好的分料功能，防止叠料出现一次取多片的现象，保证上盒盖上料的准确性。



CN 115593909 A

1.一种料仓上下料结构,其特征在于,包括:

送料组件,设置于送料架上,所述送料组件包括送料基座以及顶升驱动部件,所述送料基座与所述顶升驱动部件驱动连接,所述顶升驱动部件用于带动送料基座上的堆叠上盒盖输送至上料工位处;

输送组件,设置于输送架上,所述输送组件包括输送部件以及动力部件,所述输送部件与所述动力部件驱动连接,所述动力部件带动所述输送部件将位于上料工位处的堆叠上盒盖输送至出料工位处;

导向架,设置于所述输送架上,所述导向架包括多个导料板,多个导料板围设形成与上盒盖相匹配的输送通道,所述送料基座设置在所述输送通道的上盒盖送料端,所述导料板上设置有弹片调整部件,所述送料基座将从上盒盖送料端进入输送通道的堆叠上盒盖送料至位于导向架中部的上料工位后,输送部件将堆叠上盒盖输送至位于导向架顶部的出料工位后,所述弹片调整部件对堆叠料盘进行逐个分离下料。

2.如权利要求1所述的料仓上下料结构,其特征在于,所述送料基座包括:

基台,其上设置有支撑架,所述支撑架上设置用于放置堆叠上盒盖的支撑台;

支撑块,设置于所述支撑台上,所述支撑块与所述支撑台形成对堆叠上盒盖的支撑平面;

检测传感器,设置于所述支撑台上,所述检测传感器用于检测支撑台上堆叠上盒盖的情况。

3.如权利要求1所述的料仓上下料结构,其特征在于,所述顶升驱动部件包括顶升气缸,所述顶升气缸设置于所述送料架上,所述送料架上设置有顶升滑轨,所述顶升滑轨上滑设有顶升板,所述顶升板与所述顶升气缸驱动连接,所述送料基座设置于所述顶升板上,所述顶升气缸用于带动所述顶升板上的送料基座沿着所述顶升滑轨往复运动。

4.如权利要求1所述的料仓上下料结构,其特征在于,所述导向架还包括导向板,所述导向板设置于所述送料架上,通过导向板与多个导料板围设形成输送通道对堆叠上盒盖进行导向。

5.如权利要求1所述的料仓上下料结构,其特征在于,所述弹片调整部件包括调整座,所述调整座设置于所述导料板上,所述调整座上设置有第一台面,所述第一台面两侧设置有第二台面,所述第一台面高于所述第二台面使得在调整座上形成阶梯结构,所述第一台面上与第二台面上均设置有弹片件,所述第一台面上的弹片件与第二台面上的弹片件之间形成用于容置单个上盒盖的容置夹槽。

6.如权利要求5所述的料仓上下料结构,其特征在于,所述弹片件包括弹片,所述弹片上设置有腰型槽,所述调整座上设置有与所述腰型槽相匹配的安装孔,所述弹片上设置有固定块,所述固定块通过螺钉与所述安装孔连接将弹片固定于所述调整座上。

7.如权利要求6所述的料仓上下料结构,其特征在于,所述弹片调整部件还包括吹气孔,所述吹气孔设置于所述导料板上,所述吹气孔与气阀相连接,所述吹气孔的中心点位于第二台面上或者位于容置夹槽上,所述吹气孔用于对堆叠上盒盖进行吹气将位于堆叠上盒盖顶部的上盒盖进行分离。

8.如权利要求2所述的料仓上下料结构,其特征在于,所述输送部件包括输送支架,所述输送支架设置于所述输送基座上,所述输送基座滑设在基板上,所述基板上设置有输送

气缸，所述输送气缸与所述输送基座驱动连接，所述输送气缸用于带动输送支架朝向上料工位的堆叠上盒盖方向往复运动。

9.如权利要求8所述的料仓上下料结构，其特征在于，所述输送支架包括两支撑杆，两支撑杆间隔设置在所述输送基座上，且两支撑杆分别位于支撑台两侧，所述支撑台开设有与所述支撑杆相匹配的开槽，所述支撑杆在输送气缸的带动下穿设在所述开槽上并在动力部件的驱动下对支撑台上的堆叠上盒盖进行输送。

10.如权利要求8所述的料仓上下料结构，其特征在于，所述动力部件包括升降架，所述升降架设置于输送架上，所述升降架上设置有升降气缸，所述升降气缸的活塞杆杆端与所述基板驱动连接，所述基板上设置有导杆，所述导杆穿设在所述升降架上的导向套上。

料仓上下料结构

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化技术领域，涉及一种料仓上下料结构。

背景技术

[0002] 在生产产品中，需要将已经生产出来的成品进行封装，以避免成品的损坏和丢失，是生产成品中不可或缺的重要步骤。其中料仓是常用包装物之一，目前采用的料仓的上盒盖均采用堆叠的形式放置，堆叠形式的上盒盖输送一般是通过人工方式进行，工人的劳动强度很到，生产效率很低，在取用上盒盖时，需人工逐个将单个上盒盖进行分离，不仅操作人员的劳动强度大，效率低下，同时在对上盒盖分离过程中还容易造成其表面的损伤，增大废品率。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种采用自动化的手段，实现不停机上料，提高设备生产效率，充分利用有限的空间，防止叠料出现一次取多片的现象，保证上盒盖上料的准确性的料仓上下料结构。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 一种料仓上下料结构，包括：

[0006] 送料组件，设置于送料架上，所述送料组件包括送料基座以及顶升驱动部件，所述送料基座与所述顶升驱动部件驱动连接，所述顶升驱动部件用于带动送料基座上的堆叠上盒盖输送至上料工位处；

[0007] 输送组件，设置于输送架上，所述输送组件包括输送部件以及动力部件，所述输送部件与所述动力部件驱动连接，所述动力部件带动所述输送部件将位于上料工位处的堆叠上盒盖输送至出料工位处；

[0008] 导向架，设置于所述输送架上，所述导向架包括多个导料板，多个导料板围设形成与上盒盖相匹配的输送通道，所述送料基座设置在所述输送通道的上盒盖送料端，所述导料板上设置有弹片调整部件，所述送料基座将从上盒盖送料端进入输送通道的堆叠上盒盖送料至位于导向架中部的上料工位后，输送部件将堆叠上盒盖输送至位于导向架顶部的出料工位后，所述弹片调整部件对堆叠料盘进行逐个分离下料。

[0009] 进一步地，所述送料基座包括：

[0010] 基台，其上设置有支撑架，所述支撑架上设置用于放置堆叠上盒盖的支撑台；

[0011] 支撑块，设置于所述支撑台上，所述支撑块与所述支撑台形成对堆叠上盒盖的支撑平面；

[0012] 检测传感器，设置于所述支撑台上，所述检测传感器用于检测支撑台上堆叠上盒盖的情况。

[0013] 进一步地，所述顶升驱动部件包括顶升气缸，所述顶升气缸设置于所述送料架上，所述送料架上设置有顶升滑轨，所述顶升滑轨上滑设有顶升板，所述顶升板与所述顶升气

缸驱动连接，所述送料基座设置于所述顶升板上，所述顶升气缸用于带动所述顶升板上的送料基座沿着所述顶升滑轨往复运动。

[0014] 进一步地，所述导向架还包括导向板，所述导向板设置于所述送料架上，通过导向板与多个导料板围设形成输送通道对堆叠上盒盖进行导向。

[0015] 进一步地，所述弹片调整部件包括调整座，所述调整座设置于所述导料板上，所述调整座上设置有第一台面，所述第一台面两侧设置有第二台面，所述第一台面高于所述第二台面使得在调整座上形成阶梯结构，所述第一台面上与第二台面上均设置有弹片件，所述第一台面上的弹片件与第二台面上的弹片件之间形成用于容置单个上盒盖的容置夹槽。

[0016] 进一步地，所述弹片件包括弹片，所述弹片上设置有腰型槽，所述调整座上设置有与所述腰型槽相匹配的安装孔，所述弹片上设置有固定块，所述固定块通过螺钉与所述安装孔连接将弹片固定于所述调整座上。

[0017] 进一步地，所述弹片调整部件还包括吹气孔，所述吹气孔设置于所述导料板上，所述吹气孔与气阀相连接，所述吹气孔的中心点位于第二台面上或者位于容置夹槽上，所述吹气孔用于对堆叠上盒盖进行吹气将位于堆叠上盒盖顶部的上盒盖进行分离。

[0018] 进一步地，所述输送部件包括输送支架，所述输送支架设置于所述输送基座上，所述输送基座滑设在基板上，所述基板上设置有输送气缸，所述输送气缸与所述输送基座驱动连接，所述输送气缸用于带动输送支架朝向上料工位的堆叠上盒盖方向往复运动。

[0019] 进一步地，所述输送支架包括两支撑杆，两支撑杆间隔设置在所述输送基座上，且两支撑杆分别位于支撑台两侧，所述支撑台开设有与所述支撑杆相匹配的开槽，所述支撑杆在输送气缸的带动下穿设在所述开槽上并在动力部件的驱动下对支撑台上的堆叠上盒盖进行输送。

[0020] 进一步地，所述动力部件包括升降架，所述升降架设置于输送架上，所述升降架上设置有升降气缸，所述升降气缸的活塞杆杆端与所述基板驱动连接，所述基板上设置有导杆，所述导杆穿设在所述升降架上的导向套上。

[0021] 本发明的有益效果：

[0022] 本发明的送料基座将从上盒盖送料端进入输送通道的堆叠上盒盖送料至位于导向架中部的上料工位后，输送部件将堆叠上盒盖输送至位于导向架顶部的出料工位后，采用自动化的手段，实现不停机上料，提高设备生产效率，同时送料组件与输送组件在输送通道上形成上下结构的设计，充分利用有限的空间，使设备整体紧凑、美观；通过顶升驱动部件与动力部件对堆叠上盒盖输送，达到了省时、效率快的效果，也保证了人工的安全；弹片调整部件对堆叠料盘进行逐个分离下料，弹片调整部件能进行很好的分料功能，防止叠料出现一次取多片的现象，保证上盒盖上料的准确性。

附图说明

[0023] 图1是本发明的一种料仓上下料结构示意图。

[0024] 图2是本发明的送料组件示意图。

[0025] 图3是本发明的送料基座示意图。

[0026] 图4是本发明的弹片调整部件示意图。

[0027] 图5是本发明的输送组件示意图。

[0028] 图6是本发明的输送部件示意图。

[0029] 图中标号说明:1、送料架;11、第一传感器;12、第二传感器;13、顶升气缸;14、顶升滑轨;15、顶升板;16、导向板;2、送料基座;21、基台;22、支撑架;23、支撑台;24、支撑块;25、检测传感器;26、开槽;3、输送架;4、动力部件;41、升降气缸;42、导杆;43、导向套;5、输送部件;51、输送支架;52、支撑杆;53、输送基座;54、基板;55、输送气缸;6、堆叠上盒盖;7、导向架;71、导料板;72、输送通道;73、上盒盖送料端;74、上料工位;75、出料工位;8、弹片调整部件;81、调整座;82、第一台面;83、第二台面;84、弹片;85、腰型槽;86、固定块;87、吹气孔;88、气阀。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0031] 参照图1-6所示,一种料仓上下料结构,包括:

[0032] 送料组件,设置于送料架1上,所述送料组件包括送料基座2以及顶升驱动部件,所述送料基座2与所述顶升驱动部件驱动连接,所述顶升驱动部件用于带动送料基座2上的堆叠上盒盖6输送至上料工位74处;

[0033] 输送组件,设置于输送架3上,所述输送组件包括输送部件5以及动力部件4,所述输送部件5与所述动力部件4驱动连接,所述动力部件4带动所述输送部件5将位于上料工位74处的堆叠上盒盖6输送至出料工位75处;

[0034] 导向架7,设置于所述输送架3上,所述导向架7包括多个导料板71,多个导料板71围设形成与上盒盖相匹配的输送通道72,所述送料基座2设置在所述输送通道72的上盒盖送料端73,所述导料板71上设置有弹片调整部件8,所述送料基座2将从上盒盖送料端73进入输送通道72的堆叠上盒盖6送料至位于导向架7中部的上料工位74后,输送部件5将堆叠上盒盖6输送至位于导向架7顶部的出料工位75后,所述弹片调整部件8对堆叠料盘进行逐个分离下料。

[0035] 本发明的送料基座2将从上盒盖送料端73进入输送通道72的堆叠上盒盖6送料至位于导向架7中部的上料工位74后,输送部件5将堆叠上盒盖6输送至位于导向架7顶部的出料工位75后,采用自动化的手段,实现不停机上料,提高设备生产效率,同时送料组件与输送组件在输送通道72上形成上下结构的设计,充分利用有限的空间,使设备整体紧凑、美观;通过顶升驱动部件与动力部件4对堆叠上盒盖6输送,达到了省时、效率快的效果,也保证了人工的安全;弹片调整部件8对堆叠料盘进行逐个分离下料,弹片调整部件8能进行很好的分料功能,防止叠料出现一次取多片的现象,保证上盒盖上料的准确性。

[0036] 所述基板54上设置有第一支架,所述第一支架上设置有第一传感器11,所述第一传感器11用于检测送料基座2的位置情况,所述送料架1上设置有第二支架,所述第二支架上设置有第二传感器12,所述第二传感器12用于检测出料工位75的堆叠上盒盖6位置情况。

[0037] 通过检测传感器25、第一传感器11以及第二传感器12的光电信号确认物料交接的条件,避免零件发生碰撞出现损坏,在生产过程中,也可以使得人工可以在不影响设备运行的条件下补充物料,且人工补充物料是间接上料,这不仅能避免人为因素延误产量,还能保证持续无间隔地供料。

[0038] 进一步地，所述送料基座2包括：

[0039] 基台21，其上设置有支撑架22，所述支撑架22上设置用于放置堆叠上盒盖6的支撑台23；

[0040] 支撑块24，设置于所述支撑台23上，所述支撑块24与所述支撑台23形成对堆叠上盒盖6的支撑平面；

[0041] 检测传感器25，设置于所述支撑台23上，所述检测传感器25用于检测支撑台23上堆叠上盒盖6的情况。

[0042] 具体的，将堆叠上盒盖6放置在送料基座2上，堆叠上盒盖6放置在支撑块24与支撑台23形成的支撑平面上，通过支撑平面可以对堆叠上盒盖6进行稳定支撑，检测传感器25检测检测支撑台23上堆叠上盒盖6的情况，保证堆叠上盒盖6的输送的准确性，同时检测传感器25与升降保证持续上升供料。

[0043] 进一步地，所述顶升驱动部件包括顶升气缸13，所述顶升气缸13设置于所述送料架1上，所述送料架1上设置有顶升滑轨14，所述顶升滑轨14上滑设有顶升板15，所述顶升板15与所述顶升气缸13驱动连接，所述送料基座2设置于所述顶升板15上，所述顶升气缸13用于带动所述顶升板15上的送料基座2沿着所述顶升滑轨14往复运动。

[0044] 进一步地，顶升气缸13用于带动所述顶升板15上的送料基座2沿着所述顶升滑轨14往复运动，顶升气缸13带动顶升板15上的送料基座2沿着输送通道72移动，使得支撑平面上的堆叠上盒盖6向上移动位于导向架7中部的上料工位74处，实现堆叠上盒盖6输送的自动化，可实现堆叠上盒盖6在垂直方向的输送，可有效降低工人的劳动强度，提高生产效率。

[0045] 进一步地，所述导向架7还包括导向板16，所述导向板16设置于所述送料架1上，通过导向板16与多个导料板71围设形成输送通道72对堆叠上盒盖6进行导向。

[0046] 具体的，通过导向板16与多个导料板71围设形成输送通道72对堆叠上盒盖6进行导向，利用其导向作用，这样就便于工件快速进入到导向架7顶部的出料工位75，避免堆叠上盒盖6卡在输送通道72，能够对堆叠上盒盖6进行导向且达到保护堆叠上盒盖6的作用。

[0047] 进一步地，所述弹片调整部件8包括调整座81，所述调整座81设置于所述导料板71上，所述调整座81上设置有第一台面82，所述第一台面82两侧设置有第二台面83，所述第一台面82高于所述第二台面83使得在调整座81上形成阶梯结构，所述第一台面82上与第二台面83上均设置有弹片件，所述第一台面82上的弹片件与第二台面83上的弹片件之间形成用于容置单个上盒盖的容置夹槽。

[0048] 具体的，位于堆叠上盒盖6最顶部的上盒盖在外部取料设备(机械手、吸盘设备)的抓取和升降气缸41带动支撑杆52向上的顶升作用力下，位于堆叠上盒盖6最顶部的上盒盖的边缘对位于第二台面83的弹片84进行挤压使其轻微形变后，位于堆叠上盒盖6最顶部的上盒盖的边缘卡入用于容置单个上盒盖的容置夹槽内，以此将单个上盒盖脱离出堆叠上盒盖6中，以此重复以上作业，将上盒盖从堆叠上盒盖6中一一解放出来，该设置代

[0049] 替了人工作业，能够与包装机协调作业，大大提高了工作效率；

[0050] 同时位于容置夹槽内的单个上盒盖在外部取料设备的带动下对位于第一台面82的单个弹片84进行挤压使其轻微形变后轻松脱离弹片调整部件8完成上盒盖的逐个下料，可实现对堆叠上盒盖6的分离作业，节省操作人员的劳动强度和作业时间。

[0051] 进一步地，所述弹片件包括弹片84，所述弹片84上设置有腰型槽85，所述调整座81

上设置有与所述腰型槽85相匹配的安装孔，所述弹片84上设置有固定块86，所述固定块86通过螺钉与所述安装孔连接将弹片84固定于所述调整座81上。

[0052] 具体的，固定块86通过螺钉与所述安装孔连接将弹片84固定于所述调整座81上，通过调整弹片84与固定块86的相对位置，来调整弹片84伸出调整座81的伸出量，保证单个上盒盖可以顺畅进行容置夹槽内，保证了弹片84伸出量的一致性，提高产品良率，同时提升生产效率，同时调整弹片84伸出调整座81的伸出量，还能够对不同尺寸的上盒盖进行夹持。

[0053] 进一步地，所述弹片调整部件8还包括吹气孔87，所述吹气孔87设置于所述导料板71上，所述吹气孔87与气阀88相连接，所述吹气孔87的中心点位于第二台面83上或者位于容置夹槽上，所述吹气孔87用于对堆叠上盒盖6进行吹气将位于堆叠上盒盖6顶部的上盒盖进行分离。

[0054] 具体的，所述气阀88与气泵等吹气设备进行连接，通过位于第二台面83的弹片84与位于堆叠上盒盖6最顶部的上盒盖抵接，使得位于堆叠上盒盖6最顶部的上盒盖与堆叠上盒盖6之间形成一开口，通过吹气孔87对堆叠上盒盖6进行吹气将位于堆叠上盒盖6顶部的上盒盖进行分离，进而实现吸附在一起的上盒盖快速分离，有效的保证了堆叠上盒盖6真正实现分离，保证上盒盖的逐个下料。

[0055] 进一步地，所述输送部件5包括输送支架51，所述输送支架51设置于所述输送基座53上，所述输送基座53滑设在基板54上，所述基板54上设置有输送气缸55，所述输送气缸55与所述输送基座53驱动连接，所述输送气缸55用于带动输送支架51朝向上料工位74的堆叠上盒盖6方向往复运动。

[0056] 具体的，输送气缸55带动输送支架51朝向上料工位74的堆叠上盒盖6方向移动，输送架3对堆叠上盒盖6进行接料，从而实现了方便、快捷和自动接料的技术效果，保证堆叠上盒盖6输送的稳定性。

[0057] 进一步地，所述输送支架51包括两支撑杆52，两支撑杆52间隔设置在所述输送基座53上，且两支撑杆52分别位于支撑台23两侧，所述支撑台23开设有与所述支撑杆52相匹配的开槽26，所述支撑杆52在输送气缸55的带动下穿设在所述开槽26上并在动力部件4的驱动下对支撑台23上的堆叠上盒盖6进行输送。

[0058] 具体的，输送气缸55带动输送支架51朝向上料工位74的堆叠上盒盖6方向移动，支撑杆52在输送气缸55的带动下穿设在开槽26上，此时支撑杆52位于支撑台23的两侧，输送架3可以对堆叠上盒盖6进行准确定位和固定，即实现二次定位，其占用空间小，有效减少顶升气缸13使用长度，低碳环保。

[0059] 进一步地，所述动力部件4包括升降架，所述升降架设置于输送架3上，所述升降架上设置有升降气缸41，所述升降气缸41的活塞杆杆端与所述基板54驱动连接，所述基板54上设置有导杆42，所述导杆42穿设在所述升降架上的导向套43上。

[0060] 具体的，升降气缸41带动基板54移动至上料工位74处，使得支撑杆52在输送气缸55的带动下穿设在开槽26上，保证支撑杆52取料的准确性，同时升降气缸41对支撑台23上的堆叠上盒盖6进行顶升将堆叠上盒盖6输送至位于导向架7顶部的出料工位75，通过升降气缸41带动堆叠上盒盖6进行二次输送，有效降低顶升气缸13的使用行程，降低生产成本，同时堆叠上盒盖6在输送过程有导向架7进行导向，可进一步保证输送的精度。

[0061] 使用过程：

[0062] 将堆叠上盒盖6放置在送料基座2上，堆叠上盒盖6放置在支撑块24与支撑台23形成的支撑平面上，此时堆叠上盒盖6从上盒盖送料端73进入输送通道72，顶升气缸13带动顶升板15上的送料基座2沿着输送通道72移动，使得支撑平面上的堆叠上盒盖6向上移动位于导向架7中部的上料工位74处，升降气缸41带动基板54移动至上料工位74处，输送气缸55带动输送支架51朝向上料工位74的堆叠上盒盖6方向移动，支撑杆52在输送气缸55的带动下穿设在开槽26上，此时支撑杆52位于支撑台23的两侧，在动力部件4的驱动下对支撑台23上的堆叠上盒盖6进行顶升将堆叠上盒盖6输送至位于导向架7顶部的出料工位75；

[0063] 此时顶升气缸13带动顶升板15上的送料基座2沿着输送通道72移动下降到原点，此时人工可以在送料基座2上进行物料的补充，以达到无间断、不停机地进行补充物料；

[0064] 堆叠上盒盖6在输送过程中导向板16与多个导料板71围设形成输送通道72对堆叠上盒盖6进行导向，堆叠上盒盖6输送至出料工位75后，位于堆叠上盒盖6最顶部的上盒盖在外部取料设备(机械手、吸盘设备)的抓取和升降气缸41带动支撑杆52向上的顶升作用力下，位于堆叠上盒盖6最顶部的上盒盖的边缘对位于第二台面83的弹片84进行挤压使其轻微形变后，位于堆叠上盒盖6最顶部的上盒盖的边缘卡入用于容置单个上盒盖的容置夹槽内，同时吹气孔87可对堆叠上盒盖6进行吹气辅助将位于堆叠上盒盖6顶部的上盒盖进行分离，位于容置夹槽内的单个上盒盖在外部取料设备的带动下对位于第一台面82的单个弹片84进行挤压使其轻微形变后轻松脱离弹片调整部件8完成上盒盖的逐个下料。

[0065] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例，本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换，均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

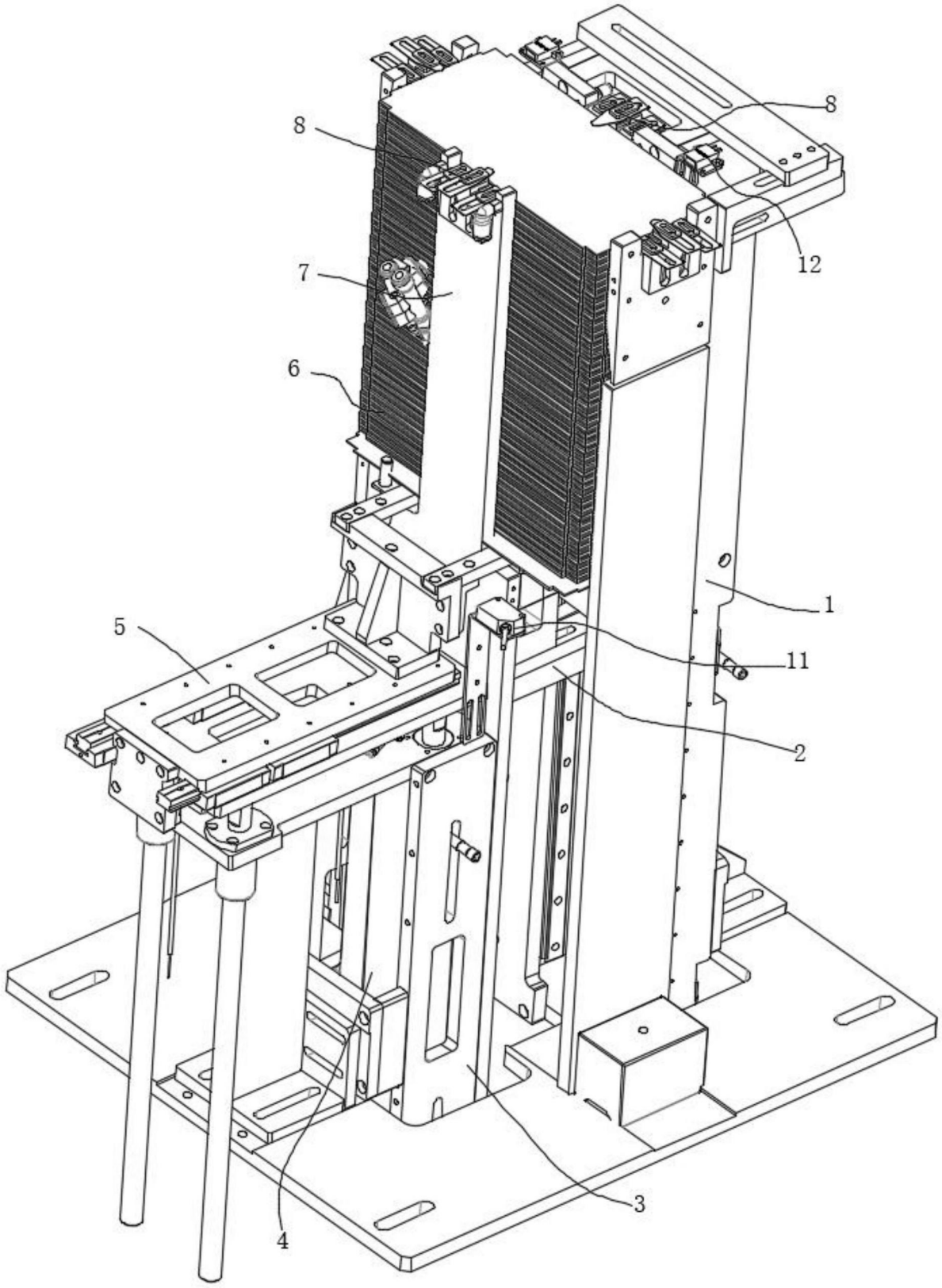


图1

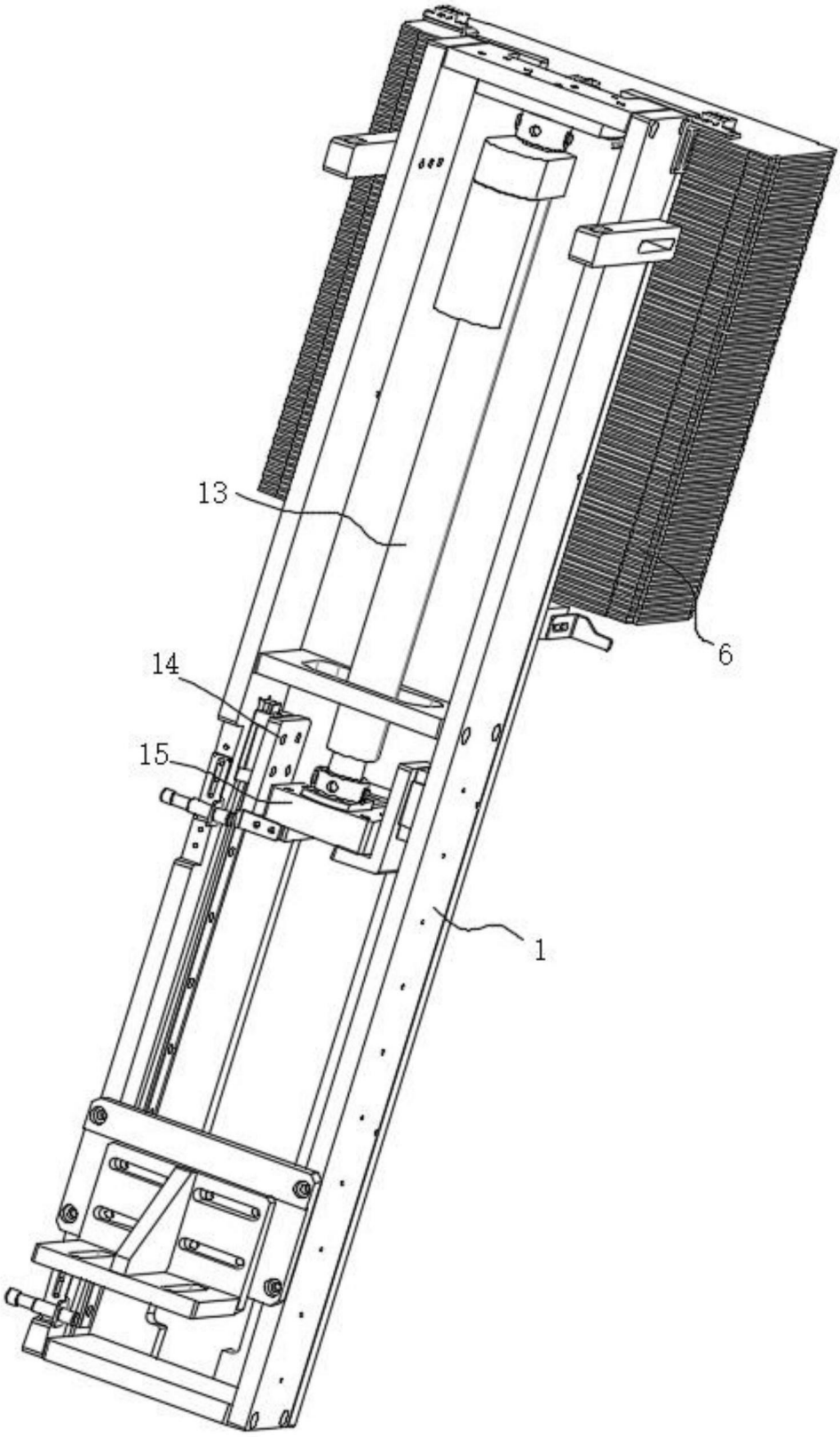


图2

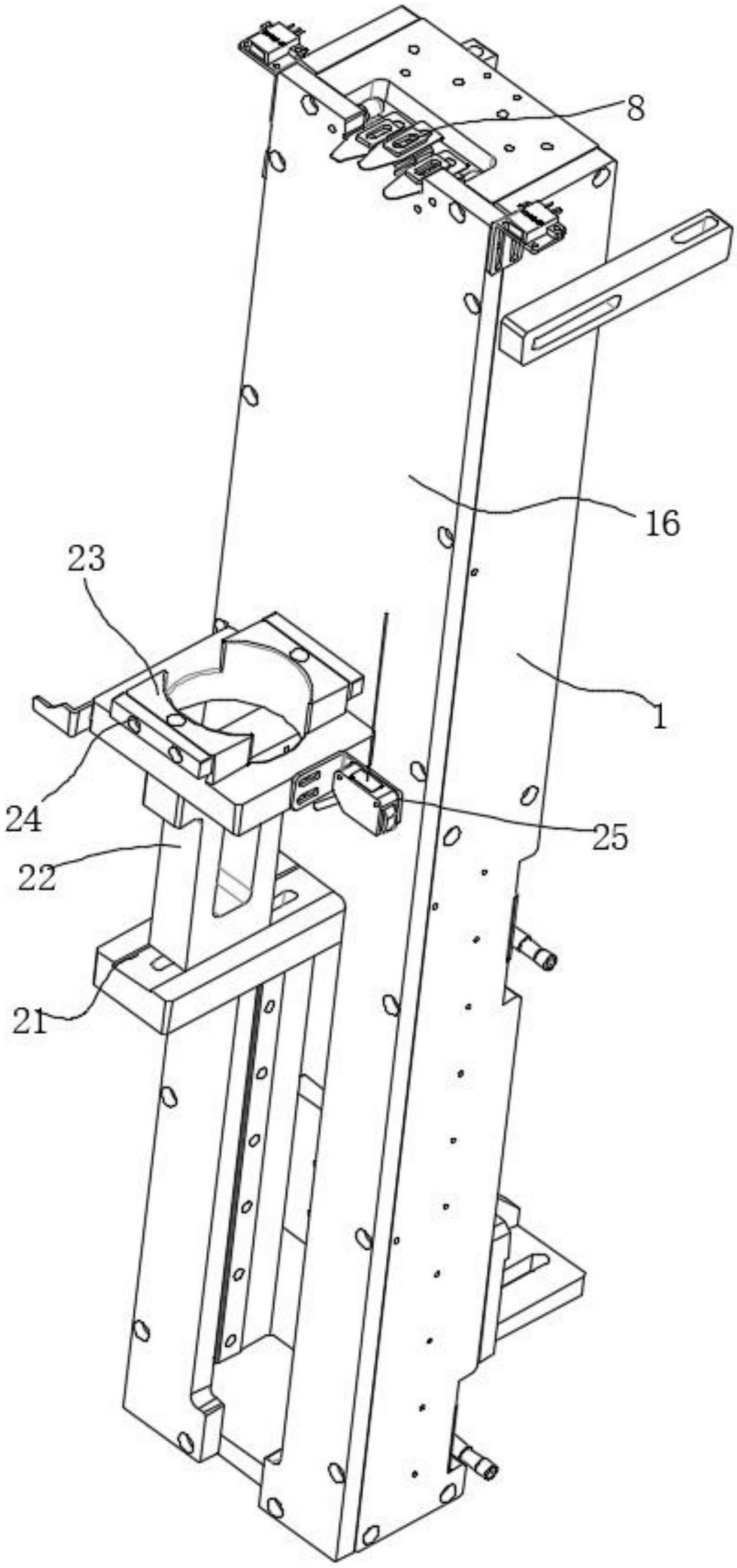


图3

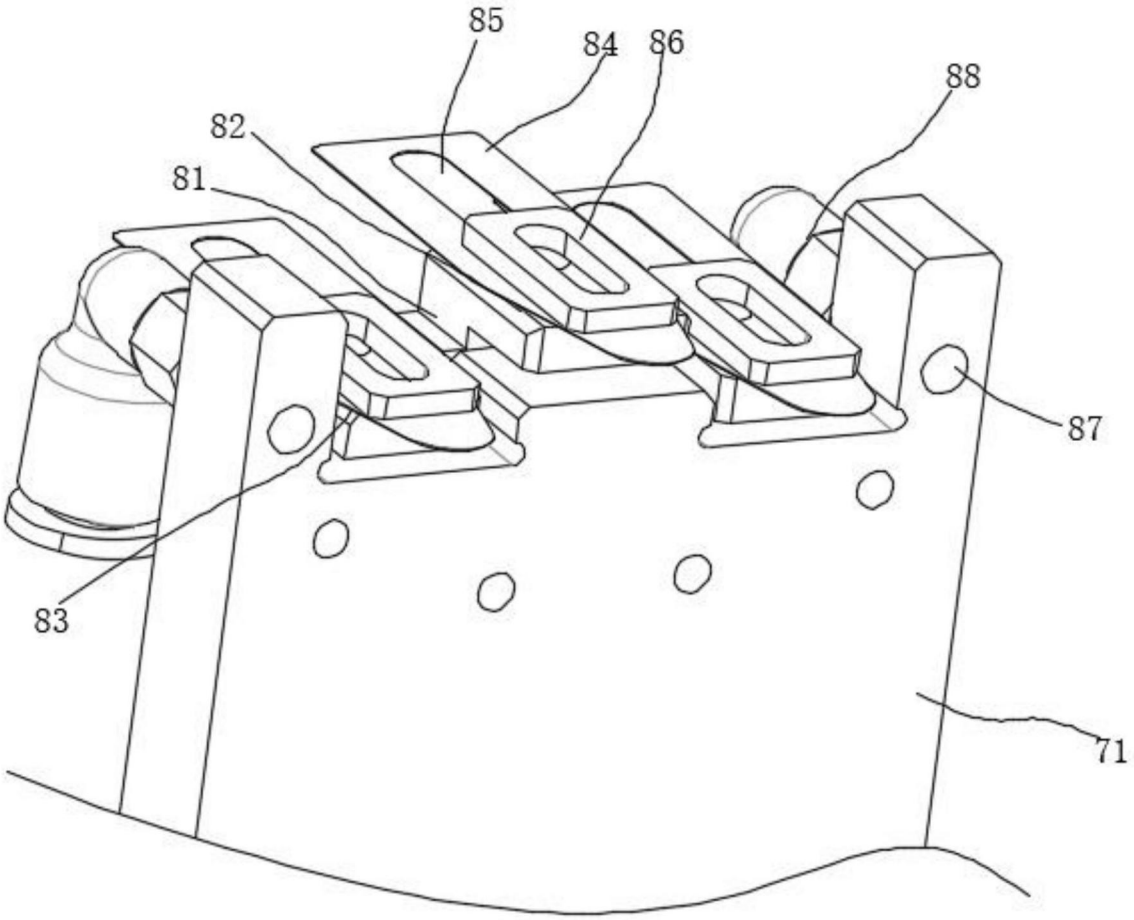


图4

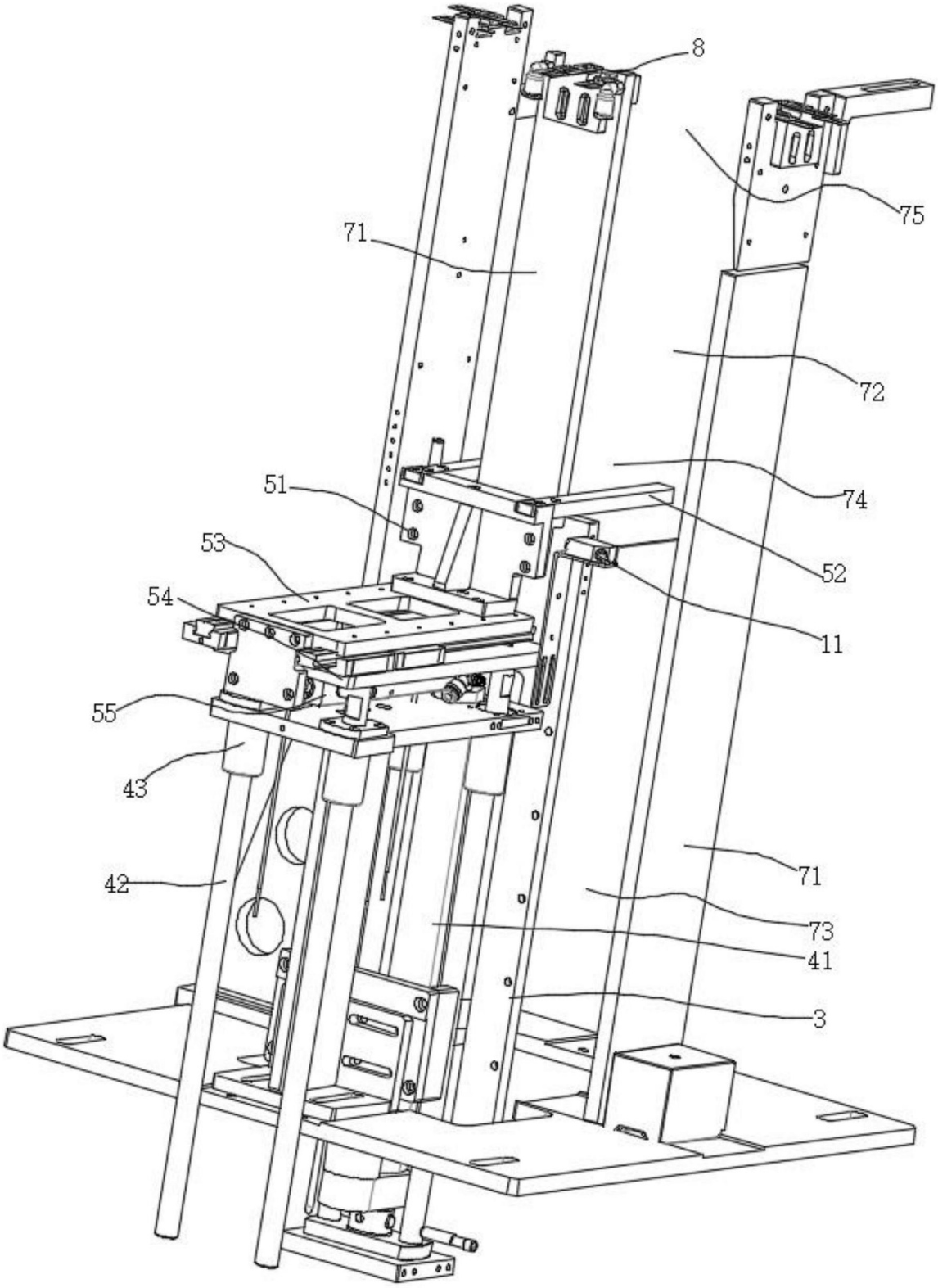


图5

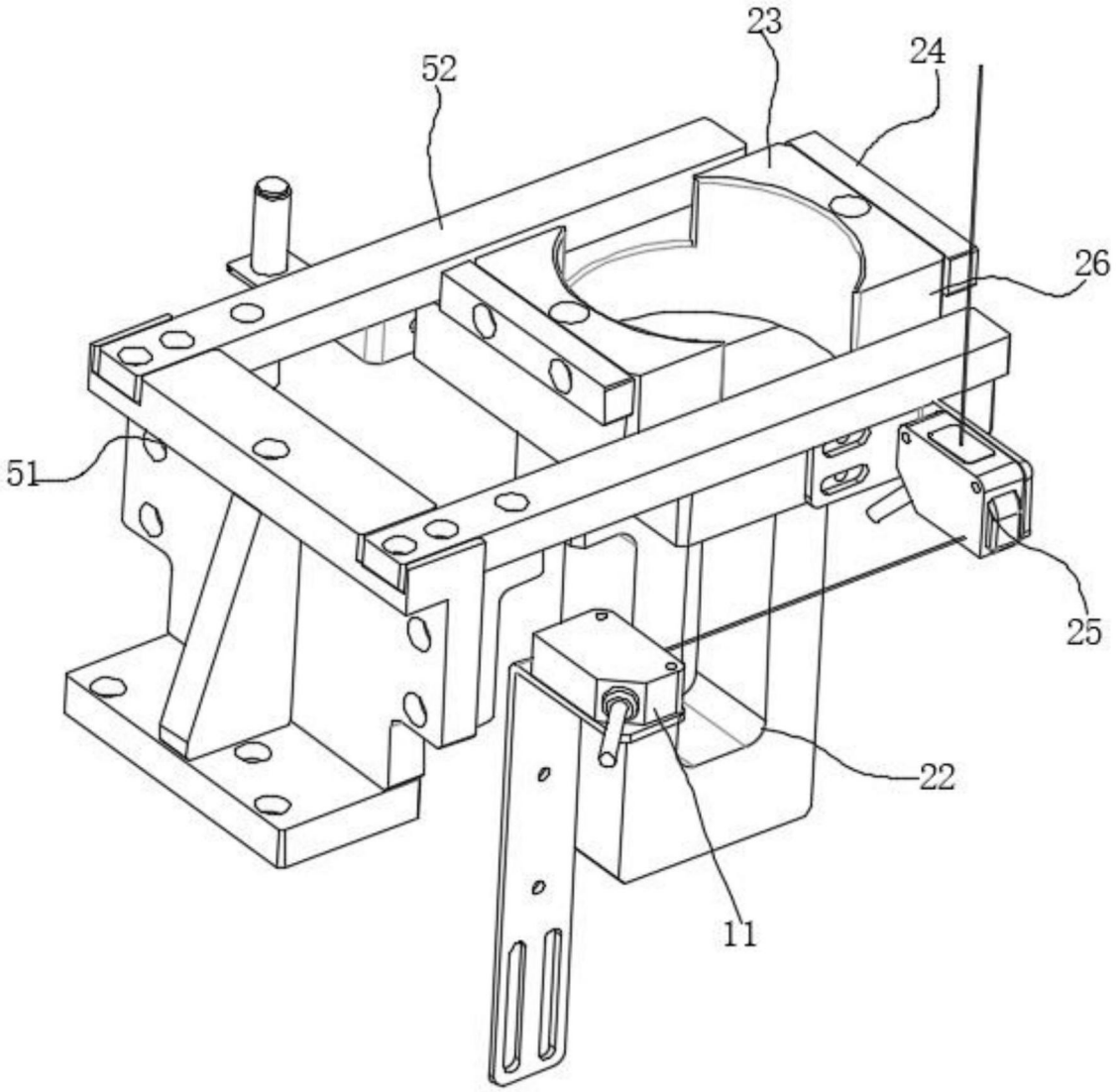


图6