(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107777370 A
(43)申请公布日 2018.03.09

(21)申请号 201610744446.4

(22)申请日 2016.08.27

(71)申请人 上海晨兴希姆通电子科技有限公司
地址 201700 上海市青浦区工业园区胜利路888号(崧泽大道10055号)

(72)发明人 唐洪晖 顾文 张昆仑

(74)专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务所(普通合伙) 31260
代理人 成丽杰

(51)Int.Cl.
B65G 59/06(2006.01)

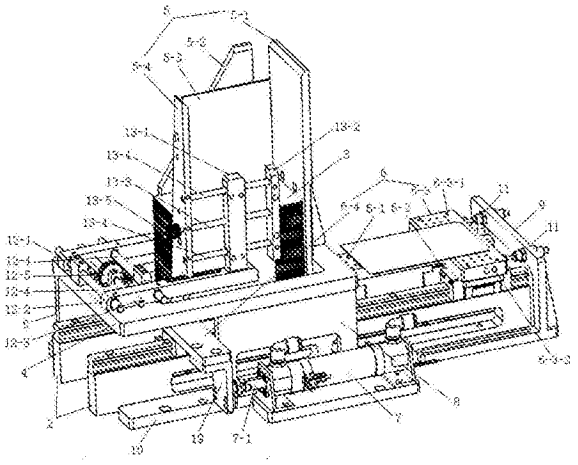
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

料片分离设备

(57)摘要

本发明涉及一种生产线,特别涉及一种生产线的料片分离设备,包含基座、设置在基座上的存放机构、设置在基座上的取出机构,该存放机构包含存放部和支撑部;取出机构整体位于存放机构存放部的下方,并包含设置在基座上的轨道、滑动设置在轨道上的抵持部、设置在基座上的驱动部;其中,抵持部有部分为吸附段用于连接外部气源。同现有技术相比,可由驱动部带动抵持部沿轨道滑动至存放部内,使得抵持部的吸附段位于料垛的正下方,保证料片在被吸附时不会出现弯曲现象,而当驱动部带动抵持部将已被吸住的料片移出至存放部外时,剩余的料垛又可在重力下自动落下,从而省去了在整台设备中额外增加伺服顶料装置所带来的成本。



CN 107777370 A

1.一种料片分离设备，包含基座、设置在所述基座上用于存放料垛的存放机构、设置在所述基座上用于从所述存放机构内取出料垛中各料片的取出机构，其特征在于：

所述存放机构包含用于存放料垛的存放部、对所述存放部进行支撑的支撑部，且所述支撑部固定在所述基座上并将所述存放部完全抬起；

所述取出机构整体位于所述存放机构存放部的下方，并包含设置在所述基座上的轨道、滑动设置在所述轨道上用于抵住所述料垛中最下层料片的抵持部、设置在所述基座上用于带动所述抵持部在所述轨道上进行滑动的驱动部；

其中，所述抵持部有部分为吸附段用于连接外部气源，且在所述驱动部带动所述抵持部沿所述轨道从起始位滑动到终止位时，所述抵持部的吸附段滑动至所述存放部内料垛的正下方，用于吸住所述料垛中最下层的料片，且在所述驱动部带动所述抵持部沿所述轨道从终止位滑动到起始位时，所述抵持部的吸附段将已被吸住的料片从所述存放部内移出至所述存放部外，而所述料垛中其余的料片被挡在所述存放部内。

2.根据权利要求1所述的料片分离设备，其特征在于：所述存放部包含抵在所述支撑部上方并带有镂空部的外围框架、设置在所述外围框架的镂空部中并带有分料板的料仓，所述料垛放置在所述料仓内；

其中，所述料仓的底部为镂空的，所述料垛在放入所述料仓后，所述料垛中最下层的料片直接抵住所述取出机构的抵持部，而所述分料板位于所述料片被移出所述料仓的一侧，且所述分料板与所述取出机构的抵持部相互隔开，且所述分料板与所述抵持部之间隔开的间距大于单片料片的厚度但小于两片料片叠加后的厚度。

3.根据权利要求2所述的料片分离设备，其特征在于：所述分料板可滑动的设置在所述外围框架的镂空部内，且所述分料板的滑动方向与所述抵持部的滑动方向相互垂直。

4.根据权利要求2所述的料片分离设备，其特征在于：所述料仓包含设置在所述外围框架的镂空部中用于分别抵住所述料垛的第一挡板和第二挡板；其中，所述第一挡板和所述第二挡板在所述外围框架的镂空部中相对设置，并分别垂直于所述分料板进行设置；

所述料仓还包含设置在所述外围框架的镂空部中并与所述第二挡板固定连接的第三挡板，且所述第三挡板至少有部分抵住所述料垛并与所述分料板相对设置。

5.根据权利要求4所述的料片分离设备，其特征在于：所述存放机构还包含设置在所述外围框架上用于带动所述第二挡板和所述第三挡板沿垂直于所述料片被移出所述料仓的方向进行运动的纵向调节部、设置在所述纵向调节部上用于带动所述第二挡板和所述第三挡板沿所述轨道的长度方向进行移动的横向调节部。

6.根据权利要求5所述的料片分离设备，其特征在于：所述纵向调节部包含固设在所述外围框架上并抵住所述第一挡板的第一横向档条、可滑动地设置在所述外围框架上并抵住所述第二挡板的第二横向档条；其中，所述第一横向档条和所述第二横向档条之间相互平行设置；

所述纵向调节部还包含：连接所述第一横向档条和所述第二横向档条的第一丝杆、固设在所述第二横向档条上并穿过所述第一横向档条的第一导向杆、设置在所述第一丝杆上用于带动第一丝杆进行旋转的第一转动件；其中，所述第一导向杆在穿过所述第一横向档条后与所述第一横向档条形成空套；

所述横向调节部包含：固设在所述第二横向档条上的第一纵向档条、与所述第二挡板

固定连接的第二纵向挡条；其中，所述第一纵向档条和所述第二纵向档条之间相互平行设置；

所述横向调节部还包含：连接所述第一纵向档条和所述第二纵向档条的第二丝杆、设置在所述第二纵向档条上并穿过所述第一纵向档条的第二导向杆、设置在所述第二丝杆上用于带动第二丝杆进行旋转的第二转动件；其中，所述第二导向杆在穿过所述第一纵向档条后与所述第一纵向档条形成空套。

7.根据权利要求1所述的料片分离设备，其特征在于：所述抵持部包含用于抵住所述料垛最下层料片的抵持板、设置在所述抵持板底部并与所述导轨滑动连接的滑块；

其中，所述抵持板有部分区域构成所述吸附段，且所述抵持板还有部分从所述存放部的下方暴露出来构成与所述驱动部连接的抵持板延伸段。

8.根据权利要求7所述的料片分离设备，其特征在于：所述吸附段用于吸住所述料片的一侧分布有进气孔、且所述吸附段内开设有腔体，且所述吸附段上还开设有用于和外部气源连接的出气孔；

其中，所述出气孔通过所述腔体与所述进气孔相互连通。

9.根据权利要求7所述的料片分离设备，其特征在于：所述吸附段为抵持板的端部，而所述延伸段为所述抵持板的尾部。

10.根据权利要求9所述的料片分离设备，其特征在于：所述吸附段整体为T形结构。

11.根据权利要求7所述的料片分离设备，其特征在于：所述料片分离设备还包含设置在所述基座上用于在所述抵持部沿所述轨道从终止位滑动到起始位时，抵住所述抵持部抵持板的缓冲机构。

12.根据权利要求11所述的料片分离设备，其特征在于：所述缓冲机构包含设置在基座上的支撑板、设置在所述支撑板上用于抵住所述支撑板的缓冲器。

13.根据权利要求1所述的料片分离设备，其特征在于：所述驱动部包含设置在所述基座上的气缸、设置在所述气缸的顶杆上并与所述抵持部连接的连接板。

料片分离设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种生产线，特别涉及一种生产线的料片分离设备。

背景技术

[0002] 目前，在手机及平板行业中，在制造这些产品的过程中，一般都需要对这些产品的触摸屏、显示屏等片状或板状部件进行生产，而在批量生产的过程中，为了方便生产，工作人员一般都会将相同类型部件的料片统一叠加在一起形成一个料垛，然后将整个料垛通过料片分离设备再次分离成单片料片进行输出，以便于后续设备能够成功抓取对其进行加工，但由于目前的料片分离设备一般为以下三种形式。

[0003] 第一种为两端折弯上料方式，如图1所示，在对料垛中的各料片进行分离时，需要通过在放置料垛14的料仓15的上方设置吸附装置，通过吸附装置的吸盘16将每片料片从料仓15中取出，但由于在取出的过程中，为了破除料片与料片之间的真空现象，达到单独分离料片的目的就需要在料仓的两侧设置挡块17，从而当位于料垛14最上层的料片在被吸附时，该料片会率先抵住挡块17以破除料片与其相邻料片之间的真空现象，从而完成该料片的分离。但是此种料片分离方式的缺点在于，在分料时由于料片会被折弯，所以极易造成触摸屏、显示屏内部线路的损伤。其次，料垛14中的最后几片料片在分离时，由于料垛自重逐渐变小，所以料片在被折弯后难以破处料片与料片之间的真空现象，从而导致料片与料片之间难以分离。最后，需要在料仓15底部额外增加伺服顶料装置，用于将不断变矮的料垛顶向吸附装置，因此增加了整台设备的成本。

[0004] 第二种为错位折弯方式，如图2所示，在分离料片时同样是采用吸附装置，且吸附时的原理类似第一种方式，但此种方式取消了在料仓15上增加挡块的方式来破除相邻两料片之间的真空现象，取而代之的是通过将吸附装置中的两个吸盘16的位置进行错位设置，具体是将其中一个吸盘16设置的较低，而将另一个吸盘16设置的较高，使得两个吸盘不在同一个高度，从而在对料垛14最上层的料片进行吸附时，该料片在被两个吸盘16吸住后，整体会随着两个吸盘16的位置不同而产生弯曲，进而破除与其相邻两料片之间的真空现象，从而完成该料片的分离。但是此种料片分离方式的缺点在于，在分料时由于料片会被折弯，所以极易造成触摸屏、显示屏内部线路的损伤。其次，需要在料仓15底部额外增加伺服顶料装置，用于将不断变矮的料垛顶向吸附装置，因此增加了整台设备的成本。

[0005] 第三种为缝隙分料方式，如图3所示，在分离料片时同样是采用吸附装置，且吸附时的原理类似第一种方式，但此种方式在分离料片时，是通过在料仓15的仓壁上开设出料口18，且该出料口18只能够被一片料片所穿过。但是此种料片分离方式的缺点在于，由于加工工艺的局限性，在对出料口18进行加工时，该出料最小只能加工出被厚度0.8mm的料片通过，如料片的厚度一旦小于0.8mm即无法实现料片与料片之间的分离。其次，料仓15的底部需额外增加私服顶料装置，用于将不断变矮的料垛14顶向吸附装置，因此增加了整台设备的成本。

[0006] 因此，如何在降低分离设备成本的同时，还能确保料片在分离时不会对内部的线

路造成损伤，并使其能够适应对不同厚度料片进行分离，是目前所要解决的问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种料片分离设备，可在降低自身制造成本的同时，还能确保料片在分离时不会对内部的线路造成损伤，并使其能够适应对不同厚度料片进行分离。

[0008] 为解决上述技术问题，本发明提供了一种料片分离设备，包含基座、设置在所述基座上用于存放料垛的存放机构、设置在所述基座上用于从所述存放机构内取出料垛中各料片的取出机构；

[0009] 所述存放机构包含用于存放料垛的存放部、对所述存放部进行支撑的支撑部，且所述支撑部固定在所述基座上并将所述存放部完全抬起；

[0010] 所述取出机构整体位于所述存放机构存放部的下方，并包含设置在所述基座上的轨道、滑动设置在所述轨道上用于抵住所述料垛中最下层料片的抵持部、设置在所述基座上用于带动所述抵持部在所述轨道上进行滑动的驱动部；

[0011] 其中，所述抵持部有部分为吸附段用于连接外部气源，且在所述驱动部带动所述抵持部沿所述轨道从起始位滑动到终止位时，所述抵持部的吸附段滑动至所述存放部内料垛的正下方，用于吸住所述料垛中最下层的料片，且在所述驱动部带动所述抵持部沿所述轨道从终止位滑动到起始位时，所述抵持部的吸附段将已被吸住的料片从所述存放部内移出至所述存放部外，而所述料垛中其余的料片被挡在所述存放部内。

[0012] 本发明相对于现有技术而言，由于存放机构是由存放部和支撑部构成，而取出机构是由轨道、抵持部和驱动部构成，同时取出机构是整体位于存放机构存放部的下方，且取出机构的抵持部是直接抵住存放在存放部中料垛最下层的料片，并且该抵持部还有部分为与外部气源连接的吸附段，且当驱动部带动抵持部沿轨道从起始位滑动到终止位时，抵持部的吸附段正好滑动至存放部内料垛的正下方，用于吸住料垛中最下层的料片，使得料片在被吸附后不会出现弯曲现象，从而防止对料片内的线路造成损伤，而当驱动部带动抵持部沿轨道从终止位滑动到起始位时，抵持部的吸附段又能够将已被吸住的料片从存放部内移出至存放部外，而料垛中的其余料片会被挡在存放部内，从而完成对料垛最下层料片的分离。同时，当位于料垛最下层的料片在被分离出存放部后，料垛中剩余的料片又能够在自身重力的作用下再次抵住抵持部，以供抵持部进行后续分离，从而省去了在整台设备中额外增加伺服顶料装置所带来的成本，使得整台设备更加经济。

[0013] 进一步的，所述存放部包含抵在所述支撑部上方并带有镂空部的外围框架、设置在所述外围框架的镂空部中并带有分料板的料仓，所述料垛放置在所述料仓内；其中，所述料仓的底部为镂空的，所述料垛在放入所述料仓后，所述料垛中最下层的料片直接抵住所述取出机构的抵持部，而所述分料板位于所述料片被移出所述料仓的一侧，且所述分料板与所述取出机构的抵持部相互隔开，且所述分料板与所述抵持部之间隔开的间距大于单片料片的厚度但小于两片料片叠加后的厚度。由于存放部是由外围框架和设置在外围框架镂空部中的料仓构成，并且料仓中还带有分料板，且分料板位于料片被移出料仓的一侧，且该分料板与抵持部相互隔开，且两者隔开的间距大于单片料片的厚度但小于两片料片叠加后的厚度，从而使得料垛最下层的料片在移出料仓时，料垛中其余的料片均能够被分料板完

全挡住，实现对料片分离的作用。

[0014] 进一步的，所述分料板可滑动的设置在所述外围框架的镂空部内，且所述分料板的滑动方向与所述抵持部的滑动方向相互垂直。通过滑动分料板可对分料板与抵持部之间的距离进行调节，从而能够实现对不同厚度的料片进行分离。

[0015] 进一步的，所述料仓包含设置在所述外围框架的镂空部中用于分别抵住所述料垛的第一挡板和第二挡板；其中，所述第一挡板和所述第二挡板在所述外围框架的镂空部中相对设置，并分别垂直于所述分料板进行设置；所述料仓还包含设置在所述外围框架的镂空部中并与所述第二挡板固定连接的第三挡板，且所述第三挡板至少有部分抵住所述料垛并与所述分料板相对设置。

[0016] 进一步的，所述存放机构还包含设置在所述外围框架上用于带动所述第二挡板和所述第三挡板沿垂直于所述料片被移出所述料仓的方向进行运动的纵向调节部、设置在所述纵向调节部上用于带动所述第二挡板和所述第三挡板沿所述轨道的长度方向进行移动的横向调节部。通过纵向调节部可实现第一挡板和第二挡板之间的距离调节，而通过横向调节部可实现第三挡板和分料板之间的距离调节，从而能够使得整个料仓可以适配不同尺寸料片的存放，使得整台设备能够满足不同尺寸料片的分料需求。

[0017] 进一步的，所述纵向调节部包含固设在所述外围框架上并抵住所述第一挡板的第一横向档条、可滑动地设置在所述外围框架上并抵住所述第二挡板的第二横向档条；其中，所述第一横向档条和所述第二横向档条之间相互平行设置；所述纵向调节部还包含：连接所述第一横向档条和所述第二横向档条的第一丝杆、固设在所述第二横向档条上并穿过所述第一横向档条的第一导向杆、设置在所述第一丝杆上用于带动第一丝杆进行旋转的第一转动件；其中，所述第一导向杆在穿过所述第一横向档条后与所述第一横向档条形成空套。在实际应用时，可通过转动第一转动件来带动第一丝杆进行旋转，通过第一丝杆的旋转实现第二横向档条和第二挡板的直线运动，从而实现对料仓的宽度的调节。同时，第二横向档条在直线运动的过程中，还能够被第一导向杆所限制，以防止第二横向档条因第一丝杆的旋转而出现跟转现象。

[0018] 另外，所述横向调节部包含：固设在所述第二横向档条上的第一纵向档条、与所述第二挡板固定连接的第二纵向挡条；其中，所述第一纵向档条和所述第二纵向档条之间相互平行设置；所述横向调节部还包含：连接所述第一纵向档条和所述第二纵向档条的第二丝杆、设置在所述第二纵向档条上并穿过所述第一纵向档条的第二导向杆、设置在所述第二丝杆上用于带动第二丝杆进行旋转的第二转动件；其中，所述第二导向杆在穿过所述第一纵向档条后与所述第一纵向档条形成空套。在实际应用时，可通过转动第二转动件来带动第二丝杆进行旋转，通过第二丝杆的旋转实现第二纵向档条、第二挡板和第三挡板的直线运动，从而实现对料仓长度的调节。同时，第二纵向档条在直线运动的过程中，还能够被第二导向杆所限制，以防止第二纵向档条因第二丝杆的旋转而出现跟转现象。

[0019] 进一步，所述抵持部包含用于抵住所述料垛最下层料片的抵持板、设置在所述抵持板底部并与所述导轨滑动连接的滑块；其中，所述抵持板有部分区域构成所述吸附段，且所述抵持板还有部分从所述存放部的下方暴露出来构成与所述驱动部连接的抵持板延伸段。

[0020] 进一步的，所述吸附段用于吸住所述料片的一侧分布有进气孔、且所述吸附段内

开设有腔体，且所述吸附段上还开设有用于和外部气源连接的出气孔；其中，所述出气孔通过所述腔体与所述进气孔相互连通。从而使得整个外部气源可通过出气孔实现对吸附段的抽真空作用，以保证整个料片能够有效的被吸附在抵持板的吸附段上。

[0021] 进一步的，所述吸附段为抵持板的端部，而所述延伸段为所述抵持板的尾部，且所述吸附段整体为T形结构。从而使得料片在被抵持板的吸附段吸住后，可增大料片与吸附段之间的接触面积，以保证料片被吸附后的稳定性。

[0022] 进一步的，所述料片分离设备还包含设置在所述基座上用于在所述抵持部沿所述轨道从终止位滑动到起始位时，抵住所述抵持部抵持板的缓冲机构。并且，所述缓冲机构包含设置在基座上的支撑板、设置在所述支撑板上用于抵住所述支撑板的缓冲器。通过由支撑板和缓冲器所构成的缓冲机构可在抵持板将料垛最下层的料片移出存放部后，对抵持板进行抵持，以缓解抵持板在运动到起始位置时所受到的冲击力，以保证被吸附在抵持板上的料片不会产生位移现象。

[0023] 进一步的，所述驱动部包含设置在所述基座上的气缸、设置在所述气缸的顶杆上并与所述抵持部连接的连接板。通过气缸顶杆的伸缩可实现抵持部在轨道上的滑动，从而完成料片的分离动作。

附图说明

[0024] 图1为现有料片分离设备采用两端折弯上料方式时的结构示意图；

[0025] 图2为现有料片分离设备采用错位折弯方式时的结构示意图；

[0026] 图3为现有料片分离设备采用缝隙分料方式时的结构示意图；

[0027] 图4为本发明第一实施方式的料片分离设备的结构示意图；

[0028] 图5为本发明第一实施方式中料片分离设备的抵持部的运动状态示意图；

[0029] 图6为本发明第二实施方式的料片分离设备的结构示意图；

[0030] 图7为本发明第三实施方式的料片分离设备的结构示意图；

[0031] 图8为本发明第三实施方式的料片分离设备的横向调节部和纵向调节部的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明的各实施方式进行详细的阐述。然而，本领域的普通技术人员可以理解，在本发明各实施方式中，为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是，即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改，也可以实现本申请各权利要求所要求保护的技术方案。

[0033] 本发明的第一实施方式涉及一种料片分离设备，如图4所示，包含基座10、设置在基座10上用于存放料垛的存放机构、设置在基座10上的取出机构，且该取出机构用于从存放机构内取出料垛中的各料片。

[0034] 其中，该存放机构包含用于存放料垛的存放部、对存放部进行支撑的支撑部，且支撑部固定在基座10上并将存放部完全抬起。而取出机构整体位于存放机构存放部的下方，并包含设置在基座10上的轨道2、滑动设置在轨道上用于抵住料垛中最下层料片的抵持部、

设置在基座10上用于带动抵持部在轨道上进行滑动的驱动部。

[0035] 并且，该抵持部有部分为吸附段6-3，并用于与外部气源进行连接，且在实际的应用过程中，如图5所示，当驱动部带动抵持部沿轨道2从起始位滑动到终止位时，抵持部的吸附段6-3滑动至存放部内料垛3的正下方，通过吸附段吸住料垛3中最下层的料片，而当驱动部带动抵持部沿轨道2从终止位滑动到起始位时，抵持部的吸附段将已被吸住的料片从存放部内移出至存放部外，而料垛中其余的料片被挡在存放部内。

[0036] 通过上述内容不难发现，由于存放机构是由存放部和支撑部构成，而取出机构是由轨道2、抵持部和驱动部构成，同时取出机构是整体位于存放机构存放部的下方，且取出机构的抵持部是直接抵住存放在存放部中料垛最下层的料片，并且该抵持部还有部分为与外部气源连接的吸附段，且当驱动部带动抵持部沿轨道从起始位滑动到终止位时，抵持部的吸附段正好滑动至存放部内料垛的正下方，用于吸住料垛中最下层的料片，使得料片在被吸附后不会出现弯曲现象，从而防止对料片内的线路造成损伤，而当驱动部带动抵持部沿轨道从终止位滑动到起始位时，抵持部的吸附段又能够将已被吸住的料片从存放部内移出至存放部外，而料垛中的其余料片会被挡在存放部内，从而完成对料垛最下层料片的分离。同时，当位于料垛最下层的料片在被分离出存放部后，料垛中剩余的料片又能够在自身重力的作用下再次抵住抵持部，以供抵持部进行后续分离，从而省去了在整台设备中额外增加伺服顶料装置所带来的成本，使得整台设备更加经济。

[0037] 具体的说，在本实施方式中，如图4所示，存放机构的存放部包含抵在支撑部上方并带有镂空部4-1的外围框架4、设置在外围框架4的镂空部4-1中并带有分料板5-1的料仓5，料垛3用于放置在料仓5内。而存放机构的存放部的支撑部包含设置在基座10上并位于轨道两侧的固定板8，通过固定板8实现对外围框架4的支撑，从而将外围框架4完全抬起。

[0038] 并且，该料仓5的底部为镂空的，从而当料垛3在放入料仓5内后，料垛3最下层的料片会直接抵住取出机构的抵持部6，而分料板5-1位于料片被移出料仓5的一侧，且分料板5-1与取出机构的抵持部6相互隔开，并且在安装分料板5-1时，必须保证分料板5-1与抵持部6之间相互隔开的间距必须要大于单片料片的厚度但要小于两片料片叠加后的厚度。从而使得料垛最下层的料片在被抵持部6的吸附段吸住后，可在驱动部7的带动下从料仓5的分料板5-1与抵持部之间所产生的间隙处被移出，而料垛3中其余的料片均能够被分料板5-1完全挡住，从而实现对料垛3最下层料片的分离。

[0039] 另外，值得一提的是，本实施方式所提到的料仓5如图4所示，主要包含设置在外围框架4的镂空部4-1中用于分别抵住料垛3的第一挡板5-2和第二挡板5-3。并且，该第一挡板5-2和第二挡板5-3在外围框架4的镂空部4-1中相对设置，且分别垂直于分料板5-1进行设置。另外，该料仓还包含设置在外围框架4的镂空部4-1中并与第二挡板5-3固定连接的第三挡板5-4，且该第三挡板5-4至少有部分抵住料垛3并与分料板5-1相对设置。由此不难发现，分料板5-1、第一挡板5-2、第二料板5-3、第三料板5-4均构成整个料仓四周的仓壁，使得料垛3在放入到料仓5内后，料垛3的四周分别能够被分料板5-1、第一挡板5-2、第二料板5-3、第三料板5-4所抵持，以保证整个料垛3中的各料片可以整齐排列，使得各料片再被抵持部6的吸附段吸住后，各料片都能处于吸附段的同一位置，以保证后续设备在抓取料片时的准确性。

[0040] 其次，上述所提到的抵持部6如图4和图5所示，包含用于抵住料垛3最下层料片的

抵持板6-1、设置在抵持板6-1底部并与导轨2滑动连接的滑块6-2。其中，抵持板6-1有部分区域构成抵持部的吸附段6-3，且抵持板6-1还有部分从存放部外围框架4的下方暴露出来构成与驱动部连接的抵持板延伸段6-4。

[0041] 并且，从图4中不难看出，吸附段6-3构成抵持板6-1的端部，而延伸段6-4构成抵持板6-1的尾部，且吸附段6-3整体为T形结构。通过吸附段6-3的T形结构可使得料片在被抵持板6-1的吸附段6-3吸住后，可增大料片与吸附段6-3之间的接触面积，以保证料片被吸附后的稳定性。此外，该吸附段6-3的结构具体如图4所示，该吸附段6-3用于吸住料片的一侧分布有进气孔6-3-1，且吸附段6-3内开设有腔体(图中未标示)，且吸附段6-3上还开设有用于和外部气源连接的出气孔6-3-2。其中，出气孔6-3-2通过腔体与进气孔6-3-1相互连通。从而使得整个外部气源可通过出气孔6-3-2实现对吸附段的抽真空作用，以保证整个料片能够有效的被吸附在抵持板6-1的吸附段6-3上。

[0042] 另外，本实施方式中所提到的驱动部，如图4所示，包含设置在基座10上的气缸7、设置在气缸7的顶杆7-1上并与抵持板6-1的延伸段6-4连接的连接板19。由此可知，在实际分离料片的过程中，可通过气缸顶杆7-1的伸缩实现抵持板6-1和滑块6-2在轨道2上的滑动，从而完成料片从料仓5中的分离动作。

[0043] 但需要说明的是，由于气缸7的顶杆7-1在拉动抵持板6-1沿轨道2从终止位滑动到起始位时，即位于料垛3最下层的料片被移出存放部内时，由于气缸7的顶杆7-1在收缩到预定的位置后，会对抵持板6-1造成一定的冲击。因此为了缓解这种冲击，如图1所示，本实施方式的料片分离设备还包含设置在基座10上用于在抵持部6沿轨道2从终止位滑动到起始位时，抵住抵持部抵持板6-1的缓冲机构。

[0044] 具体的说，如图4所示，该缓冲机构包含设置在基座10上的支撑板9、设置在支撑板9上用于抵住支撑板9的缓冲器11。通过由支撑板9和缓冲器11所构成的缓冲机构可在抵持板将料垛最下层的料片移出存放部后，即整个抵持部6已滑动到起始位置，对抵持板6-1进行抵持，通过此种方式来缓解抵持板6-1在运动到起始位置时所受到的冲击力，以保证被吸附在抵持板6-1上的料片不会产生位移现象，从而进一步提高后续设备在抓料时的准确性。

[0045] 本发明的第二实施方式涉及一种料片分离设备，第二实施方式是在第一实施方式的基础上作了进一步改进，其主要改进在于：如图6所示，在本实施方式中，分料板5-1可滑动的设置在外围框架4的镂空部4-1内，且分料板5-1的滑动方向与抵持部6的滑动方向相互垂直。

[0046] 具体的说，为了实现分料板5-1在外围框架4内的滑动，如图6所示，可在外围框架4上设置一根用于抵住并对分料板5-1进行固定的支撑梁20，且分料板5-1上分布有调节孔(图中未标示)，而支撑梁20上分布有定位孔(图中未标示)。从而在实际应用时，可根据料垛3中料片的厚度，通过锁紧件将分料板5-1上的调节孔与支撑梁20上的其中一组定位孔的进行固定，从而实现分料板5-1与抵持板6-1之间的间距的调节。

[0047] 通过上述内容不难发现，通过调节分料板5-1在支撑梁20上的位置，即可对分料板5-1与抵持板6-1之间的距离进行调节，从而能够实现对不同厚度的料片进行分离。但需要说明的是，为了能够进一步提高粉料板5-1的调节精度，作为优选的方案，分料板5-1与支撑梁20之间可通过轨道的方式进行连接，从而能够使得分料板5-1可以位于支撑梁20上的任何位置，从而使得整台设备能够满足更多类型料片的分离需求。

[0048] 本发明的第三实施方式涉及一种料片分离设备，第三实施方式是在第一和第二实施方式的基础上作了进一步改进，其主要改进在于：如图7和图8所示，在本实施方式中，第一实施方式中所提到的存放机构还包含设置在外围框架上用于带动第二挡板5-3和第三挡板5-4移动的纵向调节部和横向调节部。其中，纵向调节部在带动第二挡板5-3和第三挡板5-4的移动方向为沿垂直于料片被移出料仓5的方向，而横向调节部固置在纵向调节部上，且横向调节部带动第二挡板和第三挡板的移动方向为轨道2的长度方向。

[0049] 通过上述内容不难发现，由于本实施方式的料片分离设备的存放机构还包含纵向调节部和横向调节部，通过纵向调节部可实现第一挡板5-2和第二挡板5-3之间的距离调节，而通过横向调节部可实现第三挡板5-4和分料板5-1之间的距离调节，从而能够使得整个料仓可以适配不同尺寸料片的存放，使得整台设备能够满足不同尺寸料片的分料需求。

[0050] 具体的说，在本实施方式中，如图7和图8所示，该纵向调节部包含固设在外围框架4上并抵住第一挡板5-2的第一横向档条12-1、可滑动地设置在外围框架上并抵住第二挡板5-3的第二横向档条12-2。其中，第一横向档条12-1和第二横向档条12-2之间相互平行设置。

[0051] 另外，该纵向调节部还包含：连接第一横向档条12-1和第二横向档条12-2的第一丝杆12-3、固设在第二横向档条12-2上并穿过第一横向档条12-1的第一导向杆12-4、设置在第一丝杆12-3上用于带动第一丝杆12-3进行旋转的第一转动件12-5。并且，第一导向杆12-4在穿过第一横向档条12-5后与第一横向档条12-1形成空套。

[0052] 从而在实际应用时，工作人员可通过转动第一转动件12-5来带动第一丝杆12-3进行旋转，通过第一丝杆12-3的旋转实现第二横向档条12-2和第二挡板5-3的直线运动，从而实现对料仓5的宽度调节。同时，第二横向档条12-2在直线运动的过程中，还能够被第一导向杆12-4所限制，以防止第二横向档条12-2因第一丝杆12-3的旋转而出现跟转现象。而为了提高第二横向档条12-2在直线运动时的稳定性，作为优选的方案，在本实施方式中，第一导向杆12-4可设有两根，且以第一丝杆12-3的轴线为中心对称分布，使得第二横向档条12-2在直线运动的过程中，两侧均能够被第一导向杆12-4所限制，从而进一步防止了第二横向档条12-2出现跟转现象。

[0053] 另外，上述所提到的横向调节部如图7和图8所示，具体包含：固设在第二横向档条12-2上的第一纵向档条13-1、与第二挡板5-3固定连接的第二纵向挡条13-2。其中，第一纵向档条13-1和第二纵向档条13-2之间相互平行设置。

[0054] 并且，该横向调节部还包含：连接第一纵向档条13-1和第二纵向档条12-2的第二丝杆13-3、设置在第二纵向档条13-2上并穿过第一纵向档条13-1的第二导向杆13-4、设置在第二丝杆13-3上用于带动第二丝杆13-3进行旋转的第二转动件13-5。并且，第二导向杆13-4在穿过第一纵向档条13-1后与第一纵向档条13-1形成空套。

[0055] 从而在实际应用时，工作人员可通过转动第二转动件13-5来带动第二丝杆13-3进行旋转，通过第二丝杆13-3的旋转实现第二纵向档条13-2、第二挡板5-3和第三挡板5-4的直线运动，从而实现对料仓5的长度调节。同时，第二纵向档条13-2在直线运动的过程中，还能够被第二导向杆13-4所限制，以防止第二纵向档条13-2因第二丝杆13-3的旋转而出现跟转现象。而为了提高第二纵向档条13-2在直线运动时的稳定性，作为优选的方案，在本实施方式中，第二导向杆13-4可设有两根，且以第而丝杆13-3的轴线为中心对称分布，使得第二

纵向档条13-2在直线运动的过程中，两侧均能够被第二导向杆13-4所限制，从而进一步防止了第二纵向档条13-2出现跟转现象。

[0056] 本领域的普通技术人员可以理解，上述各实施方式是实现本发明的具体实施例，而在实际应用中，可以在形式上和细节上对其作各种改变，而不偏离本发明的精神和范围。

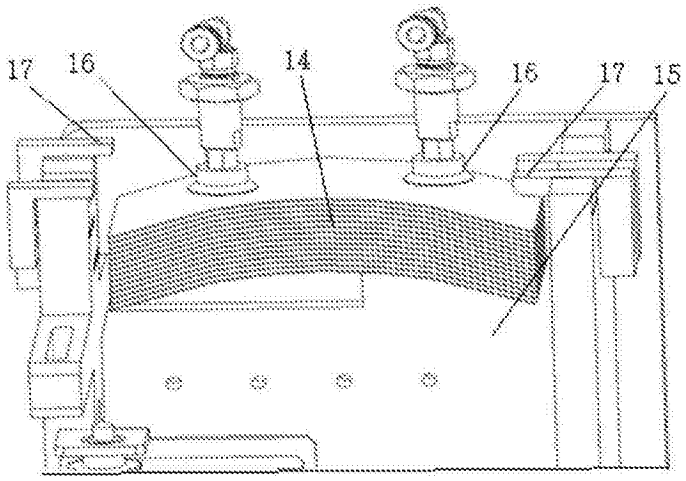


图1

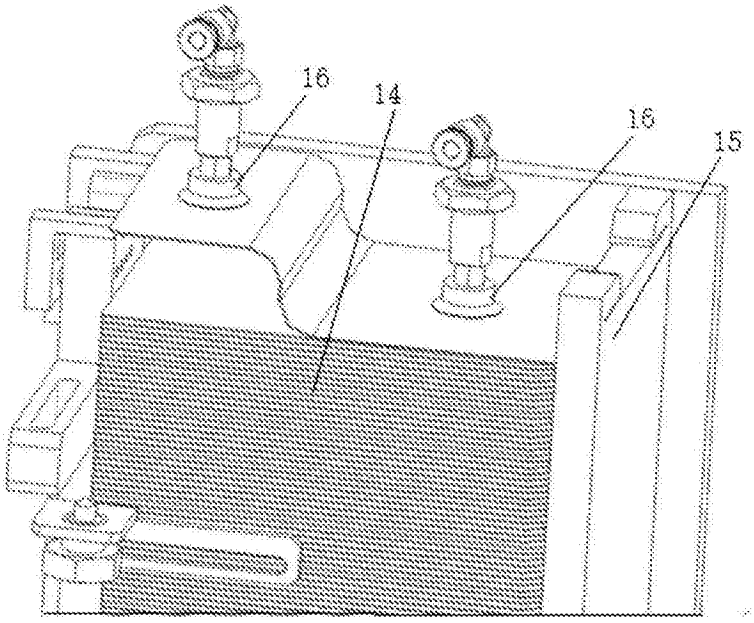


图2

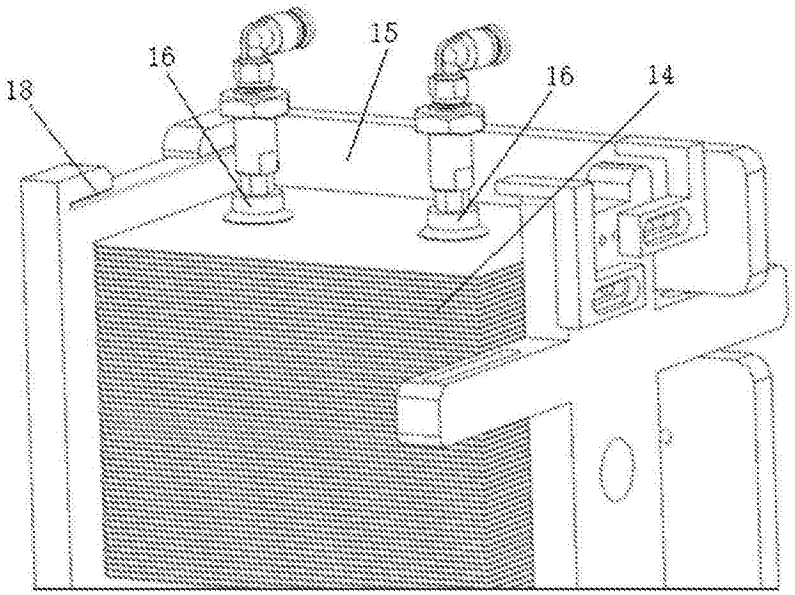

15
16
16
14
18

图3

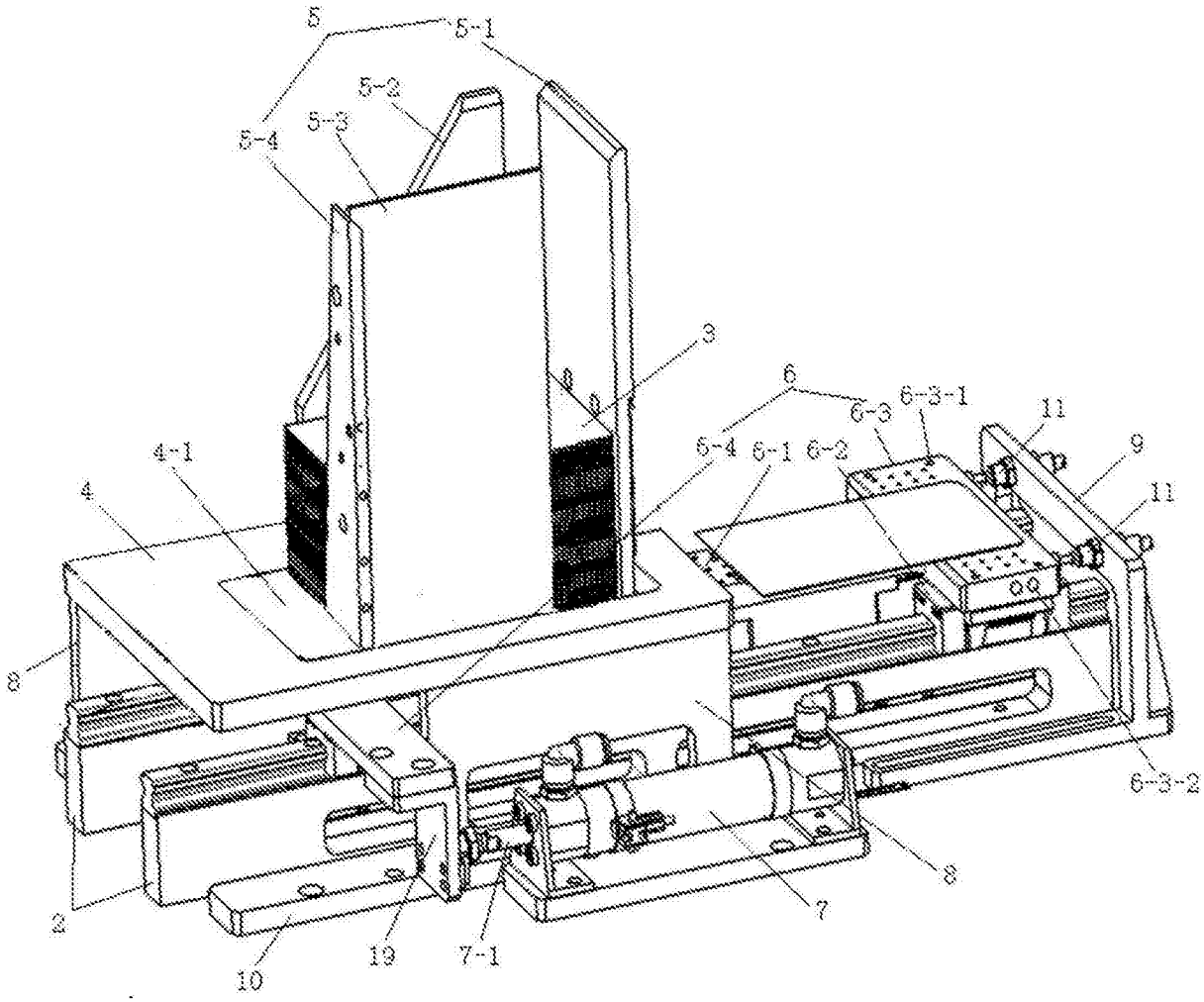

5
5-1
5-2
5-3
5-4
3
6
6-3
6-3-1
11
9
11
6-4
6-1
6-2
4-1
4
8
6-3-2
8
7
2
10
19
7-1

图4

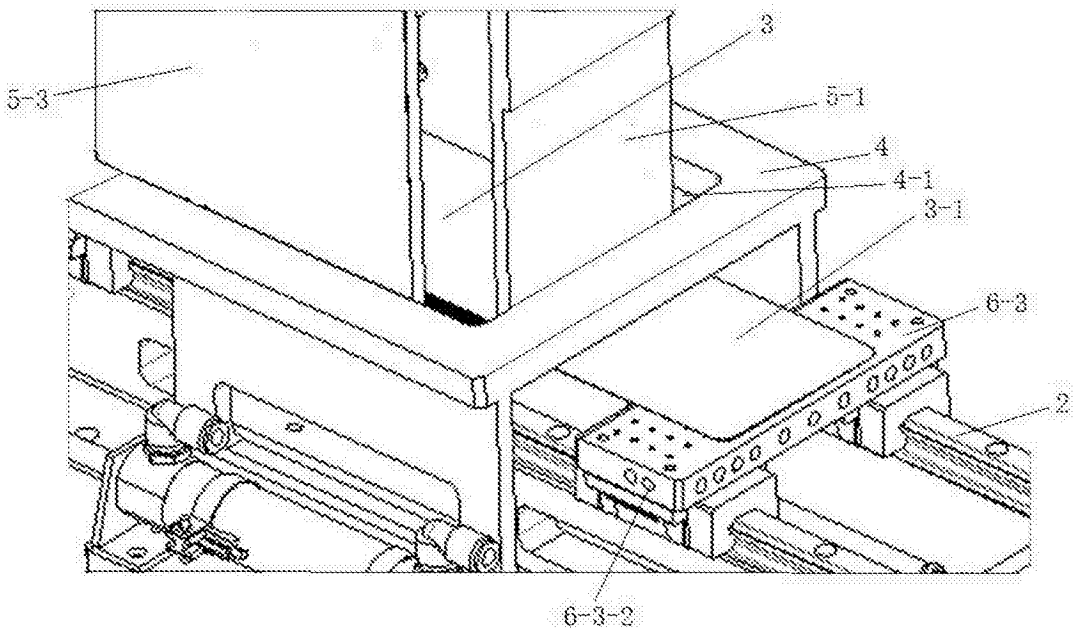


图5

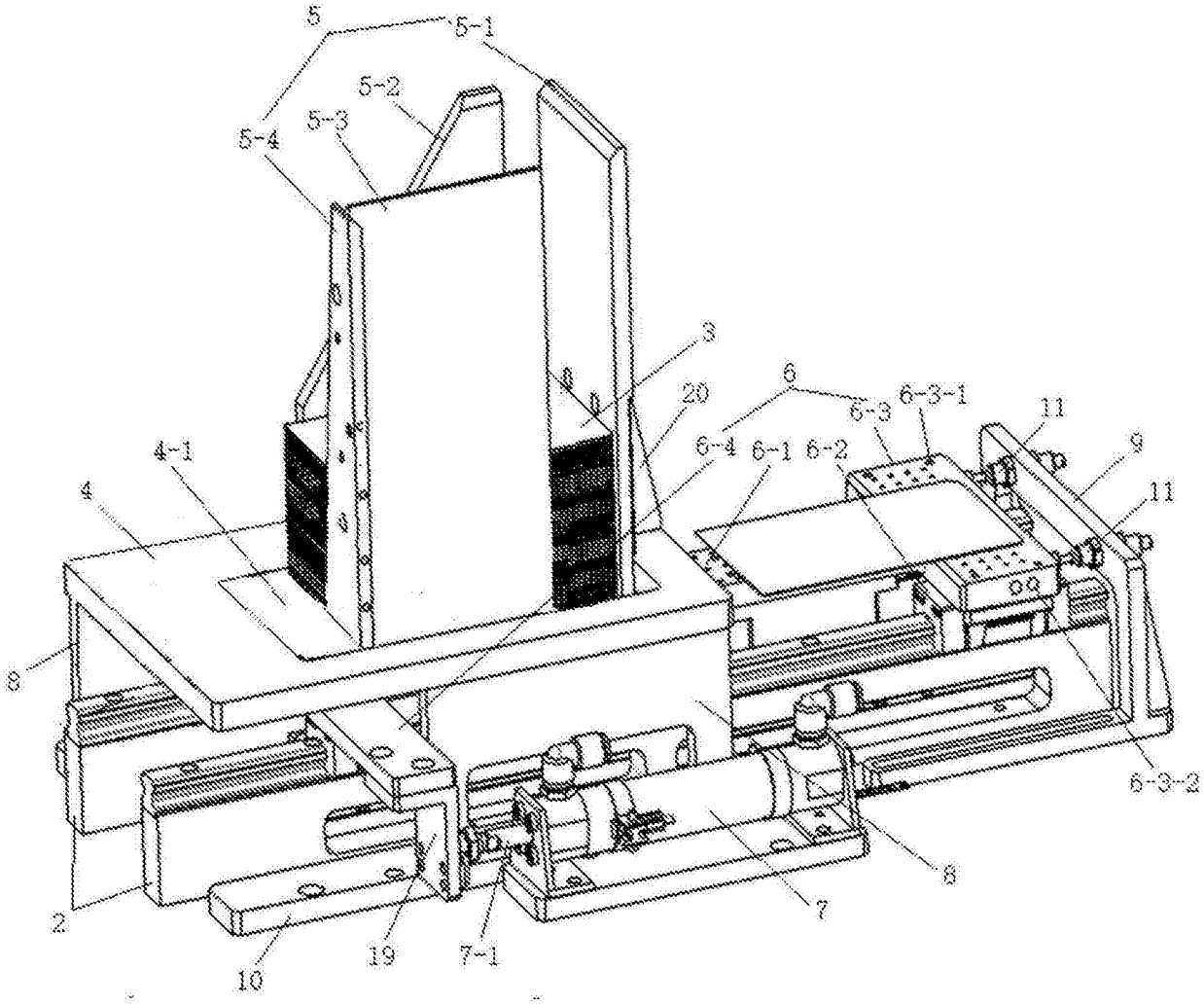


图6

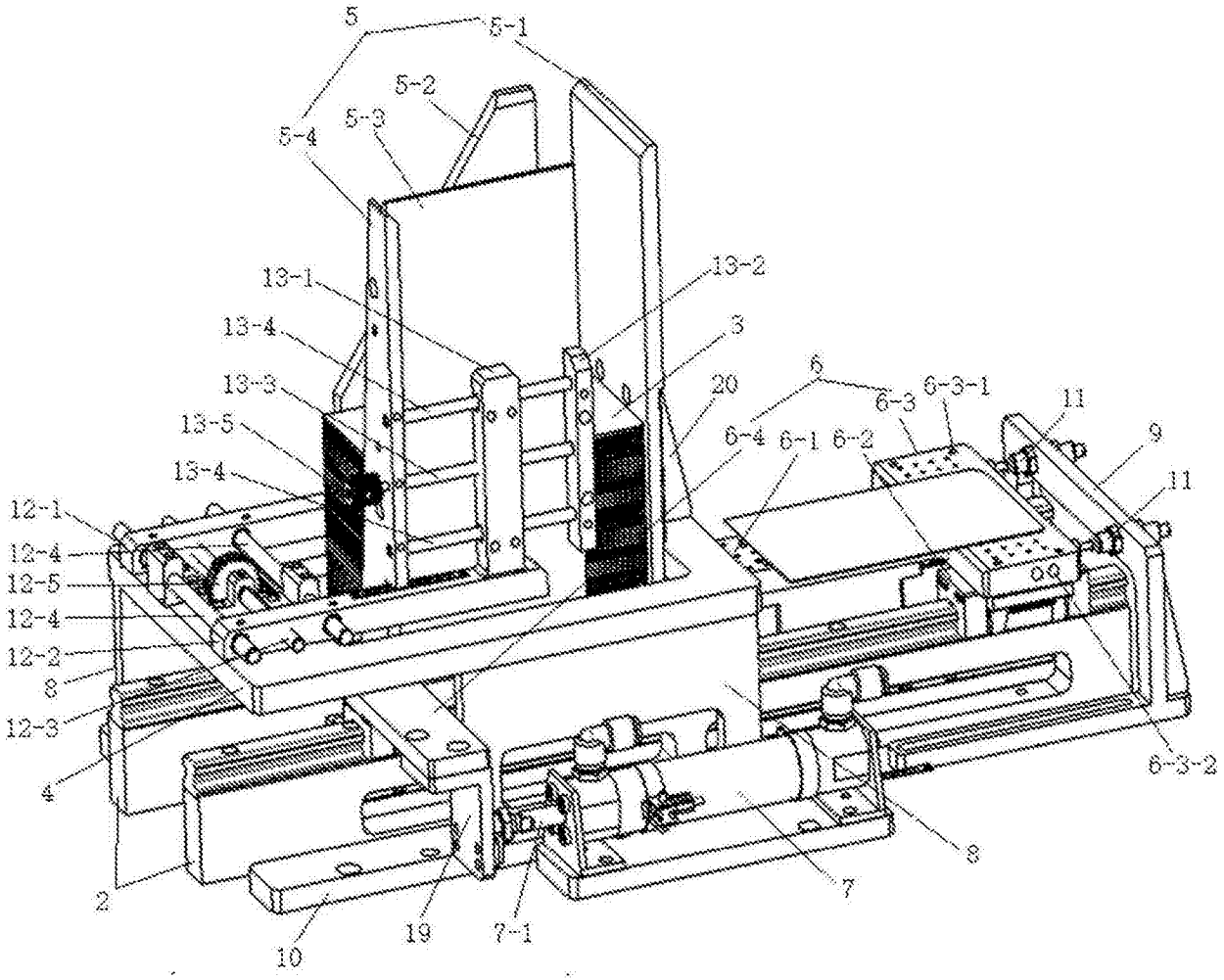

5
5-1
5-2
5-3
5-4
13-1
13-2
13-4
3
13-3
20
13-5
6
6-3
6-3-1
11
6-4
6-1
6-2
9
13-4
11
12-1
12-4
12-5
12-4
12-2
8
12-3
4
6-3-2
2
10
19
7-1
7
8

图7

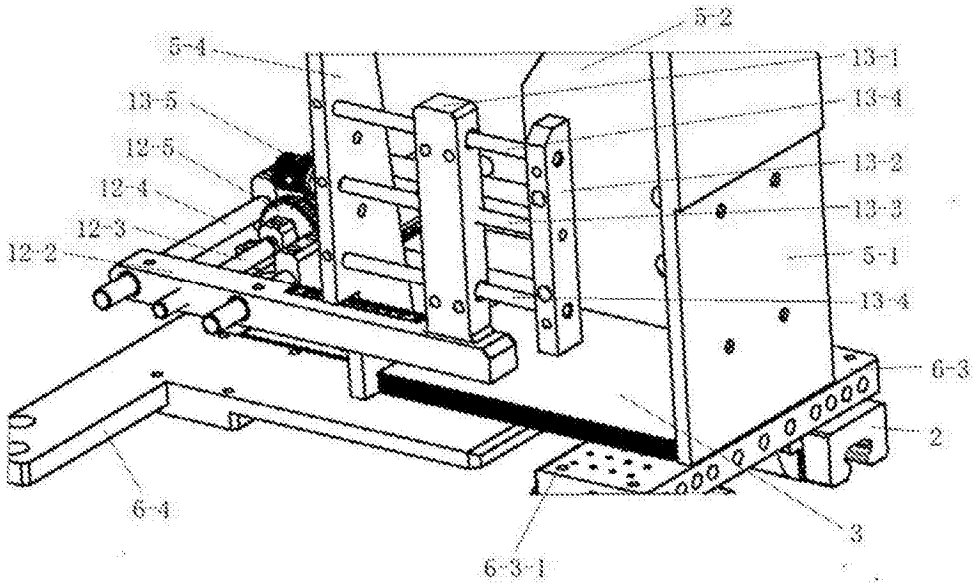

5-2
5-4
13-1
13-5
13-4
12-5
13-2
13-4
12-3
13-3
12-2
5-1
13-4
6-3
2
6-4
3
6-3-1

图8