

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G07D 11/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910189990.7

[43] 公开日 2010年2月24日

[11] 公开号 CN 101655999A

[22] 申请日 2009.9.4

[21] 申请号 200910189990.7

[71] 申请人 深圳市新达通科技有限公司

地址 518019 广东省深圳市罗湖区布吉路
1028 号中机大院 2 栋 4 层

[72] 发明人 郭礼虎 王 兵 方自平

[74] 专利代理机构 深圳市康弘知识产权代理有限公司

代理人 胡朝阳 孙洁敏

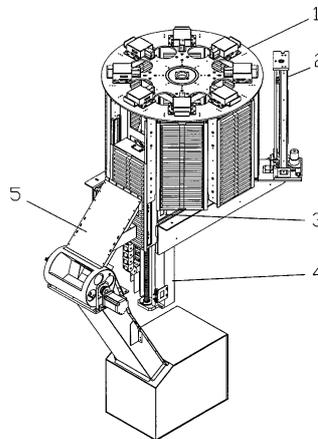
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 发明名称

用于自动取款机的大额出钞装置

[57] 摘要

本发明公开了一种用于自动取款机的大额出钞装置，包括：纸币库组件(1)、点钞组件(2)、推钞组件(3)、纸币仓升降组件(4)和出钞及回收组件(5)。所述的纸币库组件(1)采用柱状结构，绕中心轴线分成多个结构相同，用于储存成叠纸币的纸币仓，各纸币仓绕中心轴可以旋转，每次旋转角度为45度。纸币仓升降组件(4)带动对应位置的纸币仓做上升或下降运动，将成叠纸币送到推钞组件(3)前方，再由推钞组件将纸币推出至出钞及回收组件(5)中，完成出钞或回收动作。点钞组件(2)则负责随时清点纸币库组件中现存的纸币数量，并反馈给提款机控制系统。本发明出钞效率高，并设有回收现金的通道，大大地提高了取款的安全性。



1、一种用于自动取款机的大额出钞装置，包括纸币库组件（1）、推钞组件（3）、纸币仓升降组件（4）和出钞及回收组件（5），其特征在于：所述的纸币库组件（1）采用柱状结构，其中心设有主轴（13），绕主轴设置有多个结构相同，可绕中心轴旋转，用于储存成叠纸币的纸币仓（11），所述的纸币仓升降组件（4）带动纸币仓做上升或下降运动，将成叠纸币送到推钞组件（3）前方，再由推钞组件（3）将纸币推出至出钞及回收组件（5）中。

2、如权利要求1所述的大额出钞装置，其特征在于：所述的纸币库组件（1）包括：带有上盖和下盖的圆柱状库体（14），该库体中部设有旋转主轴（13），该主轴通过一个上部推力球轴承和两个下部深沟球轴承连接到库体（14）上；多个绕库体主轴设置的纸币仓（11），其内部沿轴向设有一排储币格，每格存放成叠的纸币，每个纸币仓上方固定设有斜块（16），该斜块分别与库体上盖设置的纸币仓挂钩（12）配合，用于松开或锁住纸币仓（11）；安装在主轴下部，用于带动纸币仓转动的步进电机（17）和传动齿轮（18）；以及安装在下部深沟球轴承支架上，用于检测纸币仓旋转位置的光电模块（15）和连接在纸币仓上的旋转角度控制挡块（19），光电模块（15）被纸币仓旋转角度控制挡块（19）触发或关断。

3、如权利要求2所述的大额出钞装置，其特征在于：所述的纸币库组件（1）设有八个纸币仓（11），各纸币仓绕中心轴旋转45度到达下一个取款位置。

4、如权利要求1所述的大额出钞装置，其特征在于：

所述的推钞组件（3）包括：主体（35），该主体两侧安装有滑动槽（37）；一在该滑动槽内前后滑动，直接作用于成叠纸币的推钞板（31），该推钞板上固定有齿条（32）；与该齿条啮合的齿轮（33）和直流电机（36）；以及固定在主体（35）上，用于检测推钞板位置的微动开关（34）；

所述的纸币仓升降组件（4）包括：与纸币仓库体（14）连接的主体（47），其顶部安装有带动纸币仓做上下运动的纸币仓托板（41），其上安装有纸币仓检测开关（42）；托板传动装置，包括：步进电机（44）、一组相互啮合的齿轮组（43）、丝杠（46）、直接固定在纸币仓托板（41）上，将丝杠的转动转换成上下直线运动的丝杠螺母（45）；安装在主体（47）上，用于检测纸币仓托板上下位置的检测开关（48、49、410、411）；以及安装在主体（47）上的纸币仓托板的精确定位板（412）和纸币仓托板的精确定位传感器（413）；

所述的出钞及回收组件包括：出钞滑道（51）；用于检测纸币的路径和数量的纸币检测传感器（52）；出钞门禁（53）；接钞位置传感器（56）、出钞位置传感器 57；以及出钞门禁开闭机构，包括：一对互相啮合的齿轮组（59）、出钞口旋转步进电机（510）、门禁锁定电磁铁（511）和门禁锁定销（512）。

5、如权利要求 4 所述的大额出钞装置，其特征在于：所述的出钞及回收组件（5）还包括与出钞门禁（53）连接的回收滑道（54）、回收箱（55）和回收位置传感器（58），用于将超时未取走的现金从门禁回收到回收箱内。

6、如权利要求 1 所述的大额出钞装置，其特征在于：还设置有清点纸币库组件中现存的纸币数量，并反馈给提款机控制系统的点钞组件（2），该点钞组件包括：与纸币组件的库体（14）下部连接的底板（26）；垂直该底板向上伸出的柱体（27），柱体内安装有丝杠（22）和丝杠螺母（28），柱体外侧通过一固定板（29）安装一点钞传感器（21），该点钞传感器与丝杠螺母一起上下移动，柱体内侧上下位置各安装一个点钞传感器位置检测开关（24）；以及带动丝杠转动的步进电机（23）和一对相互啮合的齿轮组（25）。

用于自动取款机的大额出钞装置

技术领域

本发明涉及金融业自动化操作的专用设备，尤其涉及一种用于自动取款机的大额出钞装置。该装置安装在自动柜员机（ATM）内部，每次可送出纸币一至多叠，每叠 1 万元，适用于大额取款的用户。

背景技术

目前，市面上使用的取款机大都针对中小客户，取款金额比较小，每次出款额均在一万元以下。随着金融业自动化的发展，针对大客户的大额自动取款需求日益增大。中国专利 CN03114141.2 公开了一种银行用大额自动取款机，该产品的核心部件一大额出钞模块采用叠式纸币库结构，并在纸币库上连接有成叠纸币输出装置及检测装置。实践运用中发现，这种取款机存在以下缺点：

- 1、体积较大。最大装钞量为 140 万，纸币库的外形尺寸约为高 1885mm，宽 570mm，深 403mm，这个空间完全被纸币库所占据，不能布置其他模块。
- 2、缺少很重要的回收功能。当顾客忘了取走纸币时，设备不能自动回收纸币，只能停机，停止交易，等待银行柜员来处理，自动化程度不高。而且该部分现金与外界只隔了一块 2mm 的普通钢板（门禁上的闸门），安全性非常低。
- 3、取款时间较长。设备容量大，寻币的时间较长，再加上推币、翻转滑币等动作，完成一笔交易最少需要 1~2 分钟，最多时需要约 4 分钟，此时状态与停机状态相似，容易引起顾客的误解。
- 4、出钞门禁功能比较单一，只有简单的开闭功能，没有防伤手的设计，门禁闸门关闭时，极易夹伤顾客的手指。

发明内容

本发明的目的是解决上述现有技术中存在的技术问题，提出一种用于自动取款机的大额出钞装置。

本发明提出的用于自动取款机的大额出钞装置包括：纸币库组件、推钞组件、纸币仓升降组件和出钞及回收组件，其中：所述的纸币库组件采用柱状结构，其中心设有主轴，绕主轴设置有多个结构相同，可旋转，用于储存成叠纸币的纸币仓，所述的纸币仓升降组件带动纸币仓做上升或下降运动，将成叠纸币送到推钞组件前方，再由推钞组件将纸币推出至出钞及回收组件中。

所述的纸币库组件包括：带有上盖和下盖的圆柱状库体，该库体设有旋转主轴，该主轴通过一个下部推力球轴承和两个上下部各一的深沟球轴承连接到库体上；多个绕库体主轴设置的纸币仓，其内部沿轴向设有一排储币格，每格存放成叠的纸币，每个纸币仓上方固定设有斜块，该斜块分别与库体上盖设置的纸币仓挂钩配合，用于松开或锁住纸币仓；安装在主轴下部，用于带动纸币仓转动的步进电机和传动齿轮；以及安装在下部深沟球轴承支架上，用于检测纸币仓旋转位置的光电模块和连接到纸币仓上的旋转角度控制挡块，该光电模块被纸币仓旋转角度控制挡块触发或关断；

所述的点钞组件包括：与纸币组件的库体下部连接的底板；垂直该底板向上伸出的柱体，柱体内安装有丝杠和丝杠螺母，柱体外侧通过一固定板安装一点钞传感器，该点钞传感器与丝杠螺母一起上下移动，柱体内侧上下位置各安装一个点钞传感器位置检测开关；以及带动丝杠转动的步进电机和一对相互啮合的齿轮组；

所述的推钞组件包括：主体，该主体两侧安装有滑动槽；一在该滑动槽内前后滑动，直接作用于成叠纸币的推钞板，该推钞板上固定有齿条，该齿条与齿轮啮合，并由直流电机带动；以及固定在主体上，用于检测推钞板位置的微动开关；

所述的纸币仓升降组件包括：与纸币仓库体连接的主体，其顶部安装有带动纸币仓做上下运动的纸币仓托板，其上安装有检测纸币仓是否停留在纸币仓托板 41 上的纸币仓检测开关；托板传动装置，包括：步进电机、一组相互啮合的齿轮组、丝杠、直接固定在纸币仓托板上，将丝杠的转动转换成上下直线运动的丝杠螺母；安装在主体上，用于检测纸币仓托板上下位置的检测开关；以及安装在主体上的纸币仓托板的精确定位板和纸币仓托板的精确定位传感器；

所述的出钞及回收组件包括：出钞滑道、用于检测纸币的路径和数量的纸币检测传感器、出钞门禁、接钞位置传感器、出钞位置传感器 57、以及出钞门禁开闭机构，该机构包括：一对互相啮合的齿轮组、出钞口旋转步进电机、门禁锁定电磁铁和门禁锁定销。

在本发明的一个较佳实施例中所述的出钞及回收组件还包括与出钞门禁连接的回收滑道、回收箱和回收位置传感器，用于将超时未取走的现金从门禁回收至回收箱内。

与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：

1. 纸币库采用多等份旋转结构，且其下方的空间未被占据，能够存放其他的模块，更有效地利用空间。

2. 出币口设有回收装置，当顾客忘了取走现金时，设备能将此现金回收至保险柜里，并返回交易界面，提高了现金的安全程度，也提高了自动化程度。3. 可以有效缩短取款时间。由于纸币库采用多个纸币仓，每个纸币仓都可以单独上升、下降，而且动作的行程较短，取款时间相对也较短。经计算，最短的取款时间（取一万元）为 7 秒，最长取款时间（取五万元）约 40 秒。

4. 出钞门禁采用旋转式结构，功能全面，能实现接钞、出钞、回收等三种功能，同时具有防伤手、放钞现的功能。

附图说明

下面结合附图和实施例对本发明进行详细的说明，其中：

图 1 为本发明一实施例的立体示意图；

图 2 为图 1 所示实施例的剖视图；

图 3 为本发明纸币库组件的示意图；

图 4 为本发明点钞组件的示意图；

图 5a-图 5c 为本发明推钞组件的示意图；

图 6a、图 6b 为本发明纸币升降组件的示意图；

图 7a-图 7d 为本发明出钞及回收组件的示意图；

图 8a-图 8c 为出钞门禁的位置示意图。

具体实施方式

如图 1 和图 2 所示，本发明提出的用于自动出钞机的大额出钞装置由五个组件组成，分别为纸币库组件 1、点钞组件 2、推钞组件 3、纸币仓升降组件 4 和出钞及回收组件 5。其中，纸币库组件 1 采用柱状结构，绕中心轴线分成多个结构相同，用于储存成叠纸币的纸币仓，各纸币仓绕中心轴可以旋转，每次旋转角度为 45 度。纸币仓升降组件 4 带动对应位置的纸币仓做上升或下降运动，将一叠叠纸币送到推钞组件 3 前方，再由推钞组件将纸币推出至出钞及回收组件 5 中，完成出钞或回收动作。点钞组件 2 则负责随时清点纸币库组件中现存的纸币数量，并反馈给提款机控制系统。

各组件的结构和功能详细介绍如下：

如图 3 所示, 纸币库组件 1 包括: 带有上盖和下盖的圆柱状库体 14, 该库体设有旋转主轴 13, 该主轴通过一个下部推力球轴承和两个上下部各一个深沟球轴承连接到库体 14 上; 多个绕库体主轴 13 设置的纸币仓 11 (该实施例采用八个纸币仓), 其内部沿轴向排列有 20 格储币格, 每格可存放 100 张捆扎成叠的纸币, 每个纸币仓上方固定设有斜块 16, 该斜块分别与库体上盖设置的纸币仓挂钩 12 配合, 用于松开或锁住纸币仓 11, 使其能自由下降或被挂住; 安装在主轴下部, 用于带动纸币仓转动的步进电机 17 和传动齿轮 18; 以及安装在下部深沟球轴承支架上, 用于检测纸币仓旋转位置的光电模块 15 和连接到纸币仓 11 上的旋转角度控制挡块 19, 光电模块 15 被纸币仓旋转角度控制挡块 19 触发或关断。

纸币仓组件 1 的动作是将需要推出的纸币运送到推钞位置 10, 然后由推钞组件 3 执行推钞动作。其具体动作原理如下:

初始时全部纸币仓 11 依靠固定在其上方的斜块 16 卡入纸币仓挂钩 12 中, 当收到旋转指令时, 步进电机 17 通过齿轮传动将旋转运动传递到纸币仓齿轮 18 上, 纸币仓齿轮带动八个纸币仓 11 绕主轴 13 转动, 当旋转到 45 度时, 光电模块 15 会被纸币仓旋转角度控制挡块 19 关断, 此时, 控制系统知道纸币仓 11 已经旋转到推钞位置。

点钞组件 2 用于随时清点纸币库中存留的纸币数量, 以计算余额。如图 4 所示, 点钞组件包括: 与纸币组件库体 14 下部连接的底板 26; 垂直该底板向上伸出的柱体 27, 柱体内安装有丝杠 22 和丝杠螺母 28, 柱体外侧通过一固定板 29 安装一点钞传感器 21, 该点钞传感器与丝杠螺母一起上下移动, 柱体内侧上下位置各安装一个点钞传感器位置检测开关 24; 以及带动丝杠转动的步进电机 23 和一对相互啮合的齿轮组 25。

点钞组件的具体动作原理如下: 当收到点钞的指令时, 先通过上下位置检测开关 54 来判断点钞传感器 51 在上方还是在下方, 以此来决定步进电机 53 的转向, 随后步进电机 53 带动齿轮组 55 转动。齿轮组 55 带动丝杠 52 转动, 丝杠通过丝杠螺母 58 带动点钞传感器在纸币仓内的纸币前方做上下运动。存有纸币的位置, 纸币侧面会反射点钞传感器发出的红外光, 点钞传感器通过检测是否能接收到反射的红外光来判断该位置是否存有纸币, 并在控制系统中记录下纸币的位置。由此, 完成一套点钞动作。当一个纸币仓检测完成之后, 通过纸币仓 11 的旋转动作, 将下一个纸币仓转至点钞位置, 再次完成一套点钞动作。最终, 将检测到的全部纸币数量和位置信息反馈给控制系统。

推钞组件 3 用于将固定位置的纸币推出到出钞及回收组件中。如图 5a 所示, 推钞组件包括: 主体 35, 该主体两侧安装有滑动槽 37; 一在该滑动槽内前后滑动, 直接作用于成叠纸币的推钞板 31, 该推钞板上固定有齿条 32; 与该齿条啮合的齿轮 33 和直流电机 36; 以及固定在主体 35 上, 用于检测推钞板位置的微动开关 34。图 5b 是图 5a 中沿 BB 线的剖视图, 图 5c 是图 5a 中沿 CC 线的剖视图。

推钞组件 3 的具体动作原理如下: 当接收到推钞指令时, 直流电机 36 带动齿轮 33 转动, 通过与其啮合的齿条 32 的作用, 推钞板 31 在导槽 37 的导向下实现前后滑动, 并作用于纸币上, 将纸币推进出钞及回收组件 5 中。

纸币仓升降组件 4 用于带动纸币仓 11 做升降运动, 将放在 20 个不同格子中的纸币送到推钞组件前方。如图 6a 和图 6b 所示, 纸币仓升降组件包括: 与纸币仓库体 14 连接的主体 47, 其顶部安装有纸币仓托板 41, 工作时直接托住纸币仓 11, 带动纸币仓做上下运动, 纸币仓托板 41 上安装有纸币仓检测开关 42, 用于检测纸币仓是否停留在纸币仓托板 41 上, 防止纸币仓托板在运动而纸币仓却没有跟随运动; 托板传动装置, 包括: 步进电机 44、一组相互啮合的齿轮组 43、丝杠 46、直接固定在纸币仓托板 41 上, 将丝杠的转动转换成上下直线运动的丝杠螺母 45; 安装在主体 47 上, 用于检测纸币仓托板上下位置的检测开关 48、49、410、411; 以及安装在主体 47 上的纸币仓托板的精确定位板 412 和纸币仓托板的

精确定位传感器 413。

纸币仓升降组件 4 具体动作原理如下：当接收到升级指令时，步进电机 44 通过齿轮组 43 带动丝杠 46 转动，丝杠螺母 45 将丝杠的转动转换成向上的直线运动，使纸币仓托板 41 上升到最高点，触发位置检测开关 48，此时纸币仓托板 41 已经托住了对应位置的纸币仓 11，纸币仓检测开关 42 被触发，此时控制系统已知道纸币仓被送至最高点，于是触发纸币仓挂钩 12 松开挂钩，步进电机 44 反转，纸币仓可以随纸币仓托板一同下降。当下降到合适位置时，纸币仓托板 41 的精确定位传感器 413 被触发，此时说明已经有一个存放纸币的格子停留在推钞板前方了。然后再通过纸币确认传感器 411 确认此位置是否有纸币，如果有，则推钞板推钞；如果没有，则下降至下一格，再次确认是否有纸币，直至确认有纸币为止。此时，推钞组件动作，推钞板将这个格子中的纸币推入出钞及回收组件中。当纸币仓下降到最低点时，位置传感器 410 被触发，说明此纸币仓已空，此时步进电机 44 再次反转，将纸币仓送至最高点，并通过控制系统通知纸币仓挂钩 12 锁住纸币仓，然后，纸币仓托板复位至初始位置，此时传感器 49 被触发，纸币仓的检测开关 42 为断开状态。

出钞及回收组件 5 用于接收纸币仓中滑落的纸币，并送出给取款的顾客，并在顾客忘记取钞或者其他各种原因导致纸币停留在出钞口中时，能够及时回收，以确保现金的安装。如图 7a-图 7d 所示，出钞及回收组件 5 包括：出钞滑道 51；用于检测纸币的路径和数量的纸币检测传感器 52；出钞门禁 53，门禁内最多能同时容纳 5 叠纸币；回收滑道 54、回收箱 55；出钞口 515 位置检测传感器，包括：接钞位置传感器 56、出钞位置传感器 57、回收位置传感器 58；以及门禁开闭机构，包括：一对互相啮合的齿轮组 59、出钞口旋转步进电机 510、门禁锁定电磁铁 511、和门禁锁定销 512。

出钞门禁 53 的三种位置动作结合图 8a-8c 进行说明。初始状态，出钞门禁 53 处在接钞位置，当纸币仓中的纸币被推钞板推出时，纸币进入出钞滑道 51，同时纸币检测传感器 52 检测到纸币的滑动路径和纸币数量，并提交给控制系统。此时纸币顺利滑入门禁 53 的出钞口 515 中，门禁 53 内含有红外传感器 516，能检测到纸币的存在。当滑入足够数量的纸币时，系统发出出钞指令。此时，出钞口旋转步进电机 510 通过齿轮组 59 带动出钞门禁 53 转动至出钞位置，此时敞开的出钞口 515 外露面向顾客，实现出钞。当顾客将手伸进出钞口取钞时，内部隐藏的微波传感器 513 检测到人手的移动，于是告知控制系统此时有人手在门禁中，门禁不能关闭。当微波传感器检测不到移动，同时门禁内的红外传感器也未被挡住时，则认为纸币已被取走，于是门禁开始关闭。此时如果有顾客突然将手放入门禁中（比如突然认识到忘了取钱，想要继续拿回现金），则内部的微波传感器仍可侦测到人手的移动，则门禁停止转动。同时，由于门禁的驱动电机力量做过校核，其最大力量仍不足以对抗普通顾客手的上拉力，所以可以靠顾客的手上力量将门禁拉开，防止将手夹伤。当门禁完全关闭时，内部的门禁锁定电磁铁 511 会驱动门禁锁定销 512 将门禁锁在接钞位置，不但将门禁和滑道完全关闭，同时还使犯罪分子不能打开门禁，保证了内部现金的安全。

假如顾客忘了取钞或者因其他各种原因导致纸币仍长时间停留在门禁中时，控制系统将自动判断停留时间，超出时，门禁自动旋转至回收位置，将纸币倒进回收滑道 54 当中，此时通过纸币检测传感器 52 可以检测到纸币是否顺利进入回收箱当中。回收箱放置在保险柜内部，可保证内部现金的安全性。

本发明提出的装置出钞效率高，可以有效缩短取款时间，经计算，最短的取款时间（取一万元）为 7 秒，最长取款时间（取五万元）约 40 秒。本发明还设有回收现金的通道，能将出钞门禁中的现金倒回到保险回收箱里，大大提高了现金的安全性。

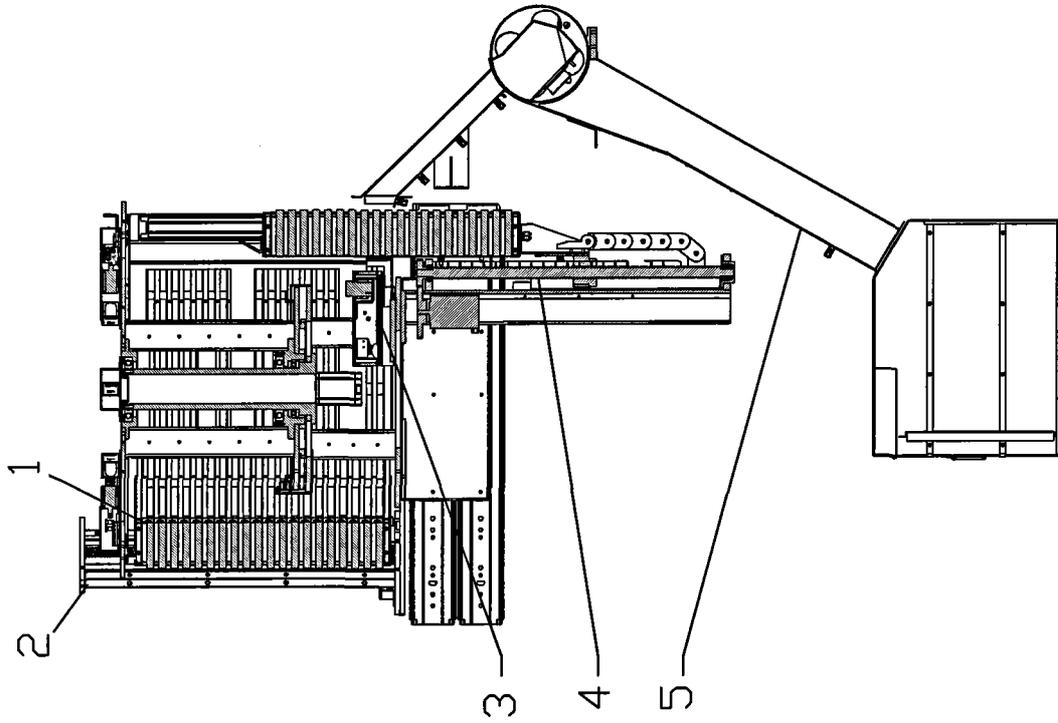


图 2

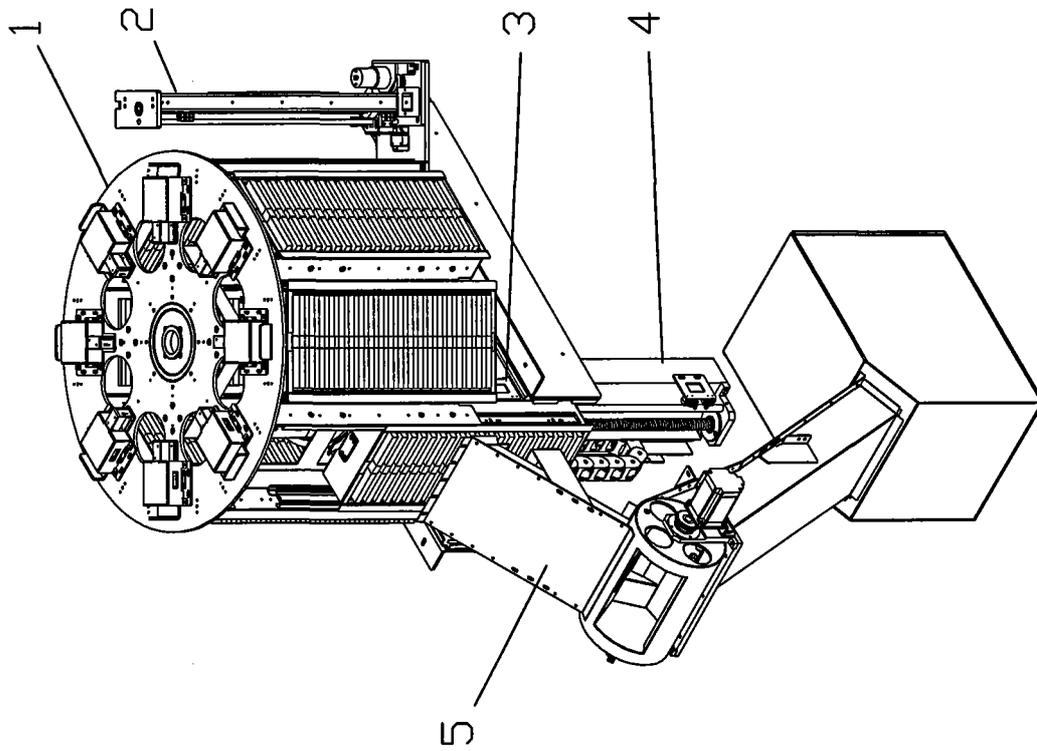


图 1

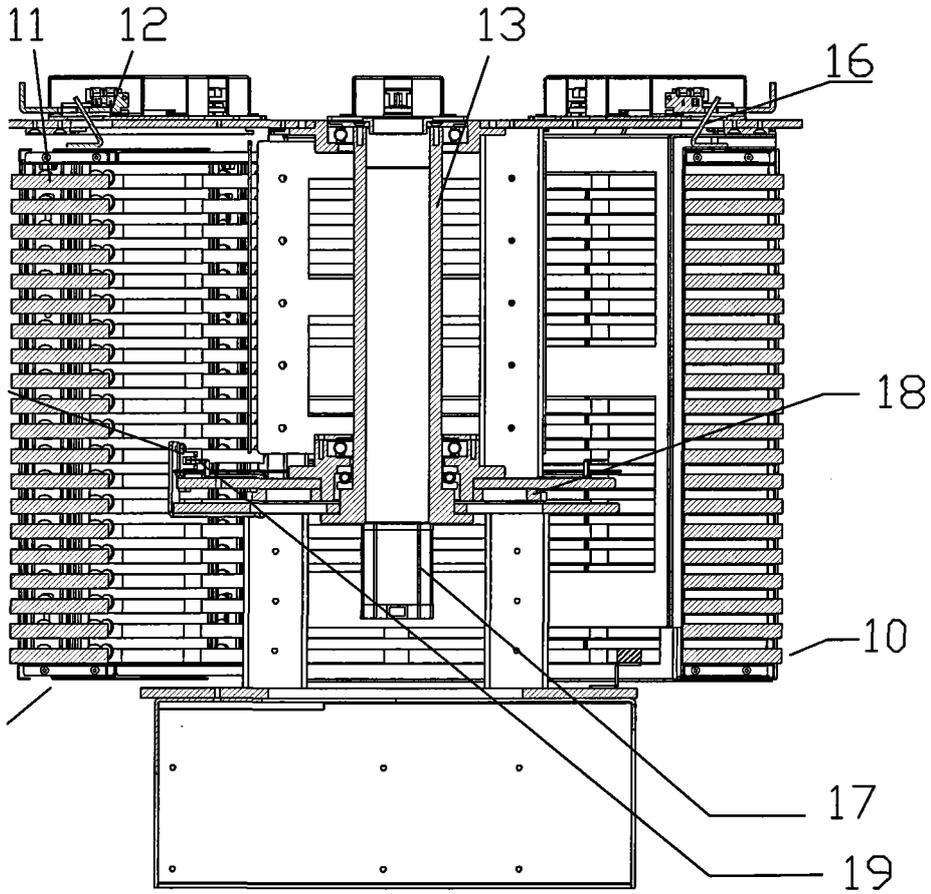


图 3

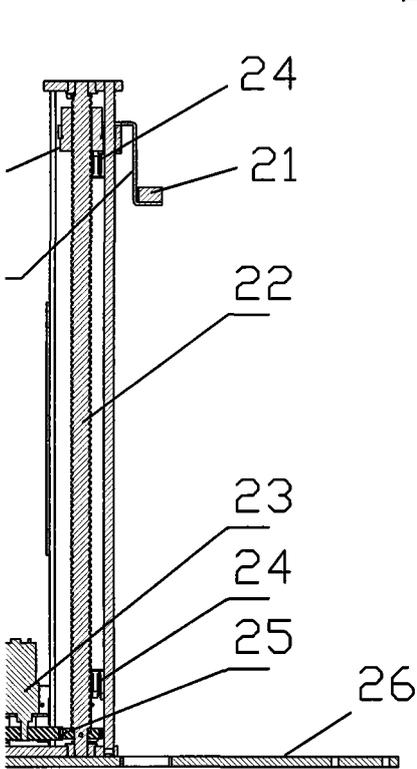


图 4

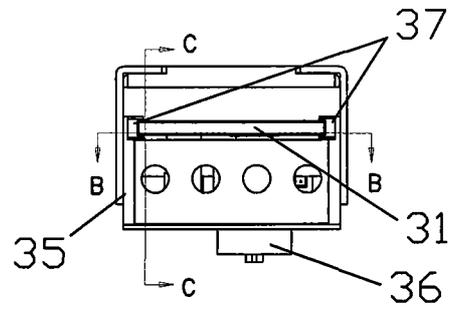


图 5a

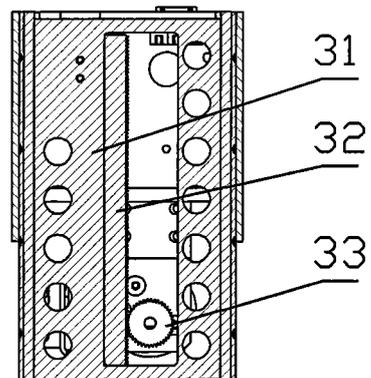


图 5b

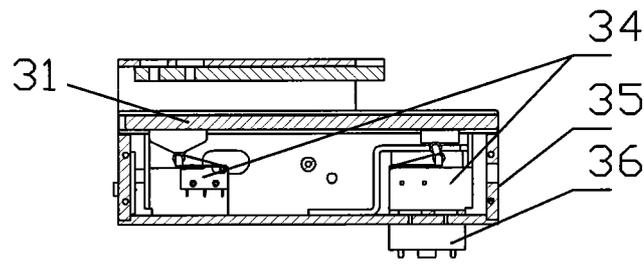


图 5c

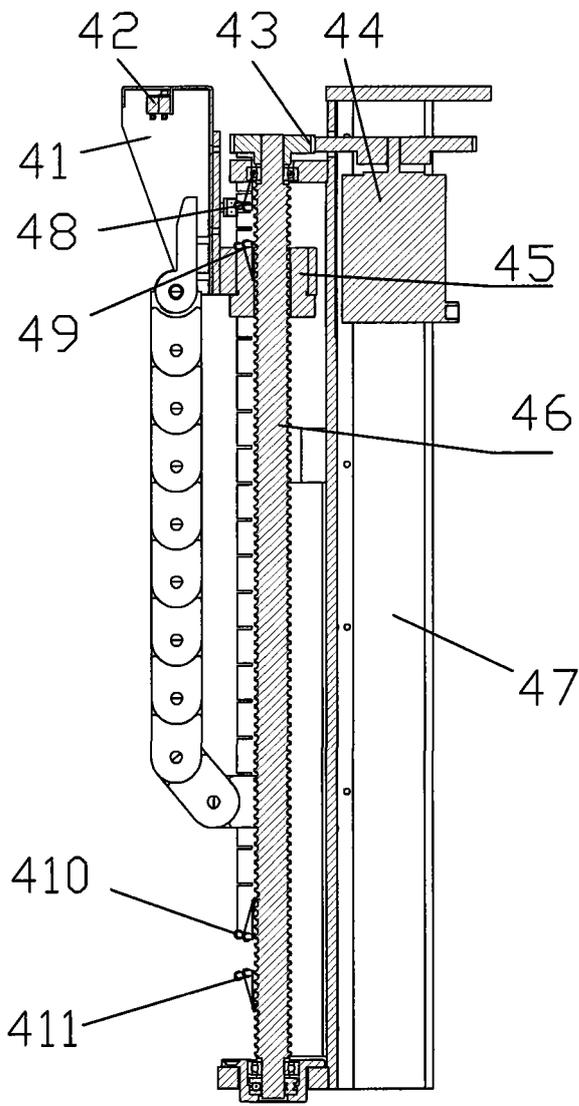


图 6a

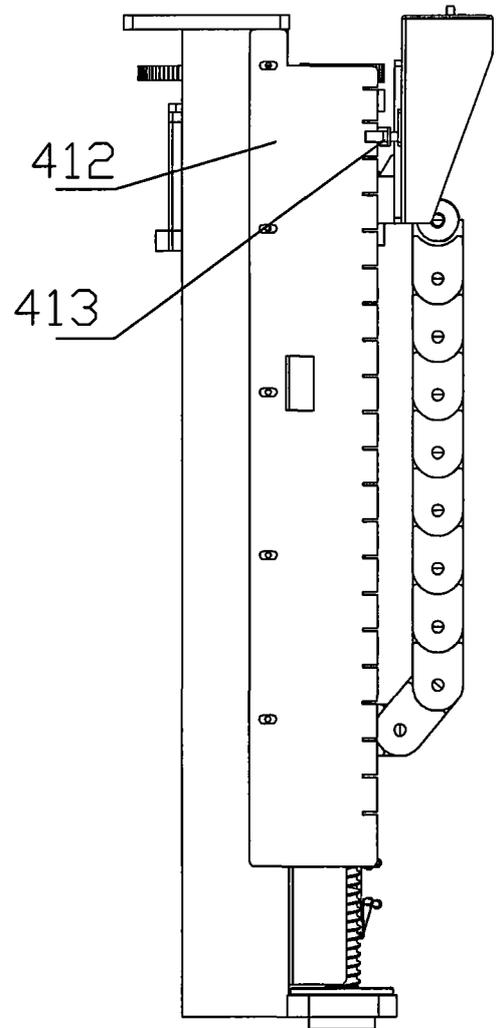


图 6b

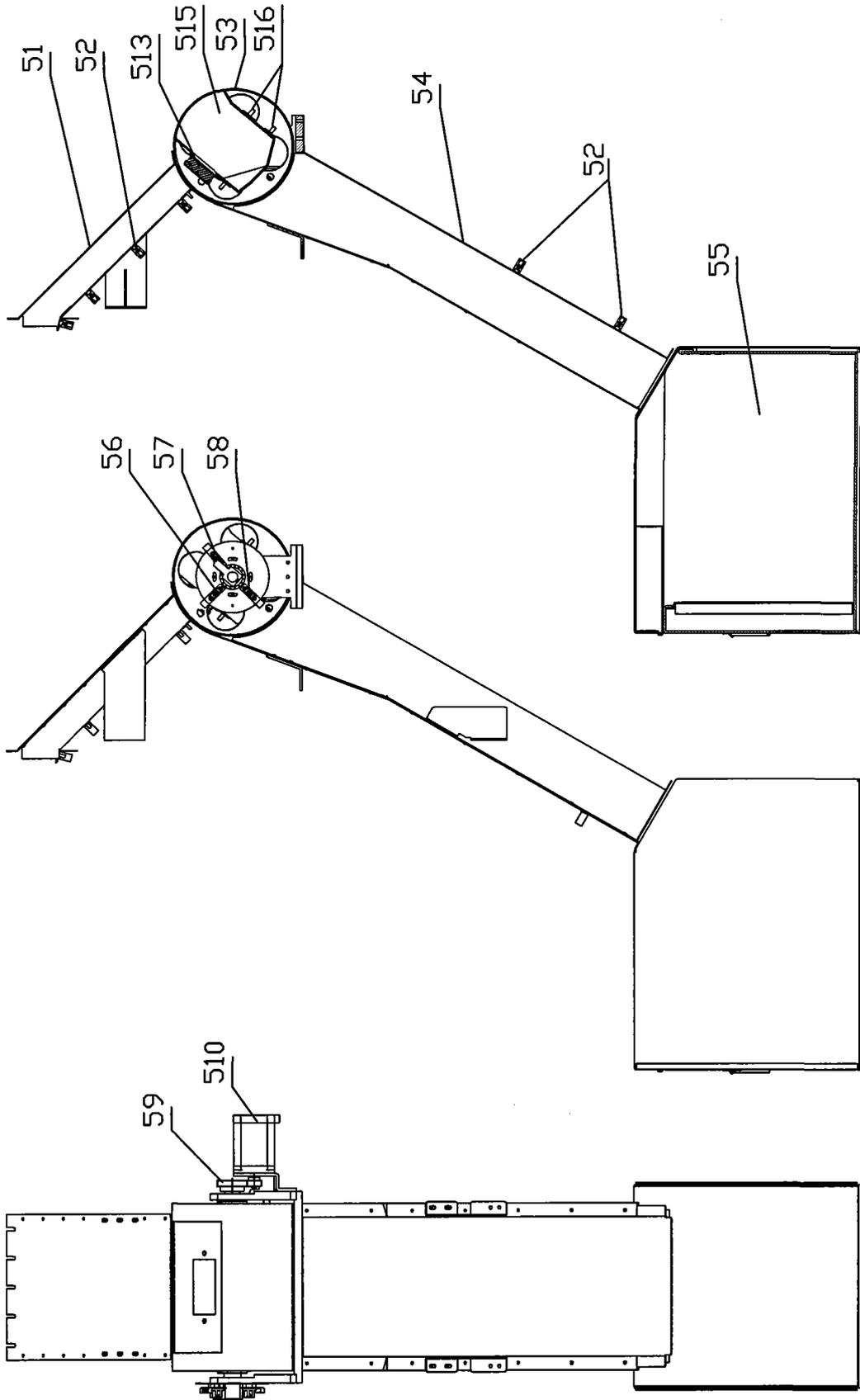


图 7c

图 7b

图 7a

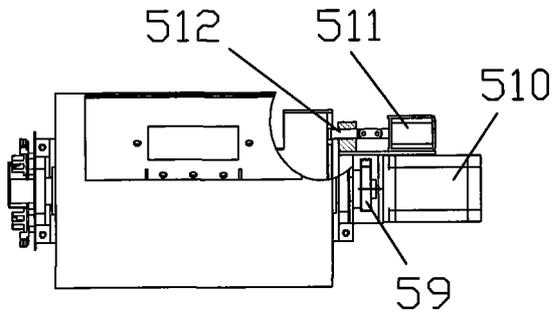


图 7d

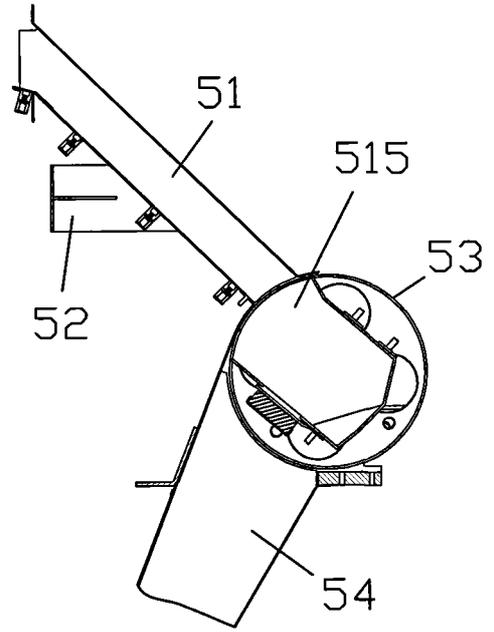


图 8a

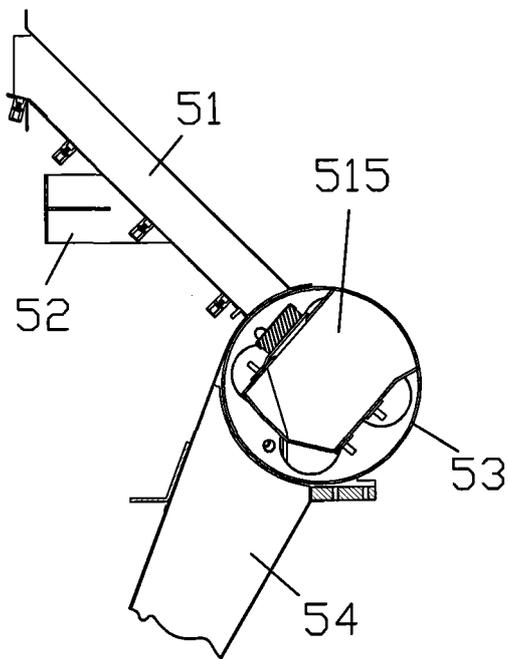


图 8b

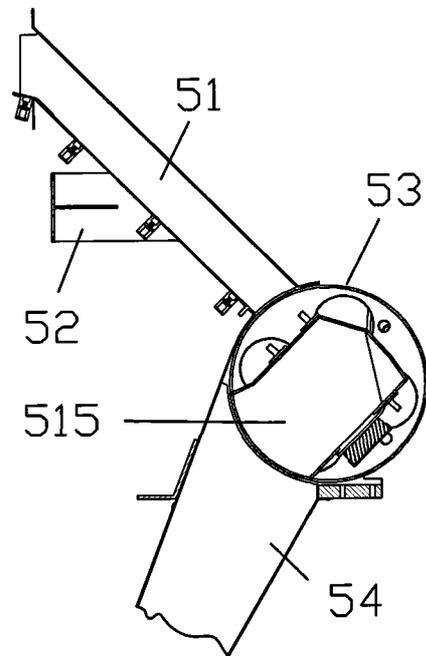


图 8c