(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107053449 B
(45)授权公告日 2023.03.24

(21)申请号 201710423211.X

(22)申请日 2017.06.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107053449 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(73)专利权人 中国联合装备集团安阳机械有限公司
地址 455000 河南省安阳市高新区长江大道东段北侧

(72)发明人 孙振锋 江化民 刘光瑞 王中奎 张素芳 王艳波 康艳平

(74)专利代理机构 安阳金泰专利代理事务所(普通合伙) 41150
专利代理师 王晖

(51)Int.Cl.
B28B 13/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 203317533 U,2013.12.04
CN 2695200 Y,2005.04.27
ES 493717 A0,1981.04.16

审查员 李艳

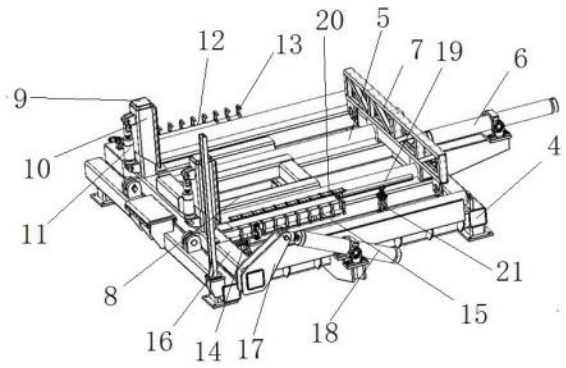
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

用于复合墙板制造的翻转及底模分布机

(57)摘要

用于复合墙板制造的翻转及底模分布机，所述的翻转及底模分布机包括合板装置、翻转装置、伸出分离装置、底模分布装置，合板油缸向左推动合板推架使多块复合墙板紧挨着合在一起完成合板，底模压紧装置驱动压爪压紧其所对应的底模，翻转装置翻转90度，复合墙板由竖直排列变为水平叠放，伸出分离装置动作使叠放的复合墙板左移脱离底模，移载装置将叠放的复合墙板移走，翻转装置回翻90度，底模分布装置动作使各底模卡槽按照未合板之前的间距分布。本装置可采用采用机械化作业，避免使用人工作业导致的费用高、产品划伤、质量不统一、难以标准化生产的问题。



CN 107053449 B

1.用于复合墙板制造的翻转及底模分布机，其特征在于：所述的翻转及底模分布机包括合板装置、翻转装置、伸出分离装置、底模分布装置，

所述的合板装置包括水平的支撑架，支撑架上设置有横向的支撑辊，支撑架的右端设置有合板油缸，合板油缸的缸杆上连接有合板推架，合板油缸推动合板推架自右向左水平移动，多块复合墙板竖立在底模上压着支撑辊进入翻转及底模分布机，相邻的两块复合墙板之间具有与隔板模具厚度相等的间隙，合板油缸向左推动合板推架使多块复合墙板紧挨着合在一起完成合板；

所述的翻转装置包括L形架，L形架的底部转动连接在支撑架的左端，L形架的后端部通过连杆连接有翻转油缸，L形架的架体位于支撑辊之间的间隙中，以未翻转之前的实际状态定义L形架的水平边和竖直边，未翻转前，L形架的水平边的高度位于支撑辊之下，在L形架上设置有底模压紧装置，所述的底模压紧装置包括转动连接在L形架上的两根压爪杆，两根压爪杆与水平边同向，两根压爪杆连接有转动驱动装置，两根压爪杆上均设置有多个压爪，压爪的数量与底模的数量相等，多个压爪的位置与合板装置将各底模之上的复合墙板合在一起后的底模位置相对应，两根压爪杆一根位于底模前，一根位于底模后，转动驱动装置驱动压爪杆转动，使前后两根压爪杆上的压爪分别压住其所对应的底模的前端和后端，所述的底模底部为双层中空结构，压爪压在中空结构的下部面上；

所述的伸出分离装置包括套设在L形架竖直边上的伸出套，在L形架竖直边上连接有伸出油缸，伸出油缸的缸杆连接在伸出套上；

所述的底模分布装置包括一导轨，在导轨上滑动设置有多个底模卡槽，底模卡槽的数量与底模数量相同，当多个底模卡槽紧挨合在一起时，合板油缸向左推动合板推架使多块复合墙板紧挨着合在一起时各块复合墙板下的底模位于各个底模卡槽的正上方，在相邻的两个底模卡槽之间连接有柔性绳，最左端的底模卡槽在导轨长度方向上限位在导轨上，在最右端的底模卡槽上连接有直线驱动装置，直线驱动装置向左移动时，使各个底模卡槽紧挨合在一起，直线驱动装置向右移动时，通过最右端的底模卡槽及各底模卡槽之间连接的柔性绳使各底模卡槽分开布置在导轨上，各底模卡槽分开布置在导轨上后，每个底模卡槽上方对应一个多块复合墙板竖立在底模上压着支撑辊进入翻转及底模分布机后未合板之前的底模，导轨连接在上下移动装置上，上下移动装置向下移动后，底模卡槽位于低处，低于L形架的水平边，上下移动装置向上移动后，底模卡槽位于高处，高于支撑辊；

本装置工作时，完成合板后，底模卡槽合在一起位于低处，底模压紧装置驱动压爪压紧其所对应的底模，翻转油缸驱动L形架的水平边向上翻转90度，复合墙板由竖直排列在L形架的水平边上变为水平叠放在L形件竖直边的伸出套上，这时伸出油缸向左伸出，使叠放的复合墙板左移脱离底模，移载装置将叠放的复合墙板移走，L形架在翻转油缸的驱动下回翻90度，底模卡槽上升到高处，各底模落到所对应的底模卡槽中，直线驱动装置向右移动，使各底模卡槽按照未合板之前的间距分布。

2.根据权利要求1所述的用于复合墙板制造的翻转及底模分布机，其特征在于：所述的L形架至少具有两个竖直边和两个水平边。

3.根据权利要求1所述的用于复合墙板制造的翻转及底模分布机，其特征在于：所述的直线驱动装置为水平气缸。

4.根据权利要求1所述的用于复合墙板制造的翻转及底模分布机，其特征在于：导轨上

连接的上下移动装置为两个垂直气缸，两个垂直气缸左右分布连接在导轨下。

5.根据权利要求1所述的用于复合墙板制造的翻转及底模分布机，其特征在于：所述的翻转油缸缸身铰接在支撑架上，在L形架上连接有翻转臂，缸杆与翻转臂之间铰接。

6.根据权利要求1所述的用于复合墙板制造的翻转及底模分布机，其特征在于：每个压爪杆上连接有10个压爪。

7.根据权利要求1所述的用于复合墙板制造的翻转及底模分布机，其特征在于：所述的合板推架横向滑动穿设在支撑辊上 ，合板推架与支持辊周向之间为间隙配合，支撑辊转动设置支撑架上。

用于复合墙板制造的翻转及底模分布机

技术领域

[0001] 本发明涉及复合墙板制造设备，特别涉及用于复合墙板制造的翻转及底模分布机，属于建材制造设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前，新型钢筋网笼复合墙板由于其施工简单、成本低、效率高，在建筑中的应用越来越多，这种新型复合墙板主要是以薄型纤维水泥硅酸钙板作为面板和中间填充骨料一次复合形成的非承重的轻质复合板材，具有隔音和隔热效果好，施工速度快等优点，骨料可以采用建筑垃圾，还可以实现环保节能，是一种非常有前途的建筑材料，目前的新型钢筋网笼复合墙板大多采用人工制作，自动化程度低，产量低、效率不高，产品质量受操作人员的制约很大，规格和质量不易标准化，而且现有的人力成本越来越贵，导致其生产成本较高，不能较好的参与市场竞争，采用自动化或半自动化大批量生产是克服上述问题的一条有效途径，在批量生产中，在自动化批量生产中，在复合墙板浇筑成型时在模具腔中完成，模具腔底部具有底模，相邻的底模之间具有竖立的隔板模具隔开，产品成型后，需要将复合墙板从底模中脱离出来，并将底模复位以便用于下一次的浇筑，目前在生产中采用的方式是先将底模和复合墙板一起从模具箱中沿隔板模具长度方向将其推出，现在通常采用采用机械装置将模具箱中所有复合墙板和底模一起从模具箱中推出，推出的带底模的复合墙板间隔排列在工作面上，相邻两块复合墙板之间的间隔距离是隔板模具的厚度，然后再将复合墙板从底模中取出，目前的复合墙板制作过程中这些作业基本都是采用人工操作，实现复合墙板从底模中脱出、再安装底模，该种人力操作显然无法满足流水化生产的需求，更无法达到生产效率的要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服目前的复合墙板制造中存在的上述问题，提供一种用于复合墙板制造的翻转及底模分布机。

[0004] 为实现本发明的目的，采用了下述的技术方案：用于复合墙板制造的翻转及底模分布机，所述的翻转及底模分布机包括合板装置、翻转装置、伸出分离装置、底模分布装置，

[0005] 所述的合板装置包括水平的支撑架，支撑架上设置有横向的支撑辊，支撑架的右端设置有合板油缸，合板油缸的缸杆上连接有合板推架，合板油缸推动合板推架自右向左水平移动，多块复合墙板竖立在底模上压着支撑辊进入翻转及底模分布机，相邻的两块复合墙板之间具有与隔板模具厚度相等的间隙，合板油缸向左推动合板推架使多块复合墙板紧挨着合在一起完成合板；

[0006] 所述的翻转装置包括L形架，L形架的底部转动连接在支撑架的左端，L形架的后端部通过连杆连接有翻转油缸，L形架的架体位于支撑辊之间的间隙中，以未翻转之前的状态定义L形架的水平边为水平边，竖直边为竖直边，未翻转前，L形架的水平边的高度位于支撑辊之下，在L形架上设置有底模压紧装置，所述的底模压紧装置包括转动连接在L形架上的

两根压爪杆，两根压爪杆与水平边同向，两根压爪杆连接有转动驱动装置，两根压爪杆上均设置有多个压爪，压爪的数量与底模的数量相等，多个压爪位置与合板装置将各底模之上的复合墙板合在一起后的底模位置相对应，两根压爪杆一根位于底模前，一根位于底模后，转动驱动装置驱动压爪杆转动，使前后两根压爪杆上的压爪分别压住其所对应的底模的前端和后端，所述的底模底部为双层中空结构，压爪中空结构的压在下部面上；

[0007] 所述的伸出分离装置包括套设在L形架竖直边上的伸出套，在L形架竖直边上连接有伸出油缸，伸出油缸的缸杆连接在伸出套上；

[0008] 所述的底模分布装置包括一导轨，在导轨上滑动设置有多个底模卡槽，底模卡槽的数量与底模数量相同，当多个底模卡槽紧挨合在一起时，合板油缸向左推动合板推架使多块复合墙板紧挨着合在一起时各块复合墙板下的底模位于各个底模卡槽的上方，在相邻的两个底模卡槽之间连接有柔性绳，最左端的底模卡槽在导轨长度方向上限位在导轨19上，在最右端的底模卡槽上连接有直线驱动装置，直线驱动装置向左移动时，使各个底模卡槽紧挨合在一起，直线驱动装置向右移动时，通过最右端的底模卡槽及各底模卡槽之间连接的柔性绳使各底模卡槽分开布置在导轨上，各底模卡槽分开布置在导轨上后，每个底模卡槽上方对应一个多块复合墙板竖立在底模上压着支撑辊进入翻转及底模分布机后未合板之前的底模，导轨连接在上下移动装置上，上下移动装置向下移动后，底模卡槽位于低处，低于L形架的水平边，上下移动装置向上移动后，底模卡槽位于高处，高于支撑辊；

[0009] 本装置工作时，完成合板后，底模卡槽合在一起位于低处，底模压紧装置驱动压爪压紧其所对应的底模，翻转油缸驱动L形架的水平边向上翻转90度，复合墙板由竖直排列在L形架的水平边上变为水平叠放在L形件竖直边的伸出套上，这时伸出油缸向左伸出，使叠放的复合墙板左移脱离底模，移载装置将叠放的复合墙板移走，L形架在翻转油缸的驱动下回翻90度，底模卡槽上升到高处，各底模落到所对应的底模卡槽中，直线驱动装置向右移动，使各底模卡槽按照未合板之前的间距分布；

[0010] 进一步的，所述的L形架至少具有两个竖直边和两个水平边；

[0011] 进一步的，所述的直线驱动装置为水平气缸；

[0012] 进一步的，导轨上连接的上下移动装置为两个垂直气缸，两个垂直气缸左右分布连接在导轨下；

[0013] 进一步的，所述的翻转油缸缸身铰接在支撑架上，在L形架上连接有翻转臂，缸杆与翻转臂之间铰接；

[0014] 进一步的，所述的每个压爪杆上连接有10个压爪；

[0015] 进一步的，所述的推板架横向滑动穿设在支撑辊上 ，推板架与支持辊周向之间为间隙配合，支撑辊转动设置支撑架上。

[0016] 本发明的积极有益技术效果在于：本装置中通过合板装置、翻转装置、伸出分离装置、底模分布装置的共同作用，首先将间隔排列在工作面上带底模的复合墙板横向向左推动完成合板，使所有复合墙板紧挨竖立在支撑辊上，然后翻转装置中的压爪压住各底模后L形架进行90度翻转，使所有复合墙板叠放在伸出套上，伸出套向左伸出完成各复合墙板和底模的分离，L形架回翻后各底模落在对应的底模分布装置的底模卡槽中，然后通过水平气缸向右移动实现各底模按照原来的间距分布，实现底模的自动分布，为各底模自动返回到模具箱的各隔板模具之间做好预备工作。本装置完全采用机械化作业，避免使用人工作业

导致的费用高、产品划伤、质量不统一、难以标准化生产的问题。

附图说明

[0017] 图1是本发明中用到的底模及底模与其上的复合墙板的示意图。

[0018] 图2是10块带底模的复合墙板同时从模具腔推出后的示意图及对应的底模分布图及其在模具箱中对应的隔板模具和底模的分布图;其中上部为在模具箱中对应的隔板模具和底模的分布图;中间为带底模的复合墙板从同时模具腔推出后的示意图;底部为对应的底模分布图。

[0019] 图3是10块带底模的复合墙板合板后的示意图及对应的底模分布图。

[0020] 图4是本装置的上没有底模整体示意图。

[0021] 图5是本装置上有底模的整体示意图。

[0022] 图6是本装置的仰视示意图。

[0023] 图7是本装置的俯视示意图。

[0024] 图8是底模分布装置的示意图。

[0025] 图9是底模压紧装置的示意图。

具体实施方式

[0026] 为了更充分的解释本发明的实施,提供本发明的实施实例。这些实施实例仅仅是对本发明的阐述,不限制本发明的范围。

[0027] 结合附图对本发明进一步详细的解释,本装置中的方向定义为:合板油缸端为右端,L形架的竖直边端为左端,翻转油缸所在方位为后。附图中各标记为:1:底模;2:隔板模具;3:复合墙板;4:支撑架;5:支撑辊;6:合板油缸;7:合板推架;8:水平边;9:竖直边;10:伸出套;11:伸出油缸;12:前压爪杆;13:前压爪;14:后压爪杆;15:后压爪;16:L形架;17:翻转臂;18:翻转油缸;19:导轨;20:底模卡槽;21:垂直气缸;22:后压爪杆驱动气缸;23:前压爪杆驱动气缸;24:柔性绳;25:底模分布驱动气缸。首先以10块复合墙板为例说明其从模具箱中进入本装置时的状态。图1中1是本装置中涉及的底模,3为成型后位于底模上的复合墙板,2所示为隔板模具,浇筑时底模与隔板模具的分布如图2中的上部所示,浇筑完成后,10块复合墙板竖立在底模上压着支撑辊进入翻转及底模分布机,如图2中的中部所示,图2中的下部是推出到本装置时各底模的分布示意图。如附图所示,用于复合墙板制造的翻转及底模分布机,所述的翻转及底模分布机包括合板装置、翻转装置、伸出分离装置、底模分布装置,

[0028] 所述的合板装置包括水平的支撑架4,支撑架4上设置有横向的支撑辊5,支撑辊5转动设置支撑架4上,支撑架4的右端部设置有合板油缸6,合板油缸的缸杆上连接有合板推架7,所述的合板推架7横向滑动穿设在支撑辊5上 ,合板推架7与支持辊5周向之间为间隙配合,合板油缸6推动合板推架7自右向左水平移动,多块复合墙板竖立在底模上压着支撑辊进入翻转及底模分布机,相邻的两块复合墙板之间具有与隔板模具厚度相等的间隙,该状态见图2中部的图示,合板油缸向左推动合板推架使多块复合墙板紧挨着合在一起完成合板,图3是10块位于底模中的复合墙板完成合板后的示意图。

[0029] 所述的翻转装置包括L形架16,L形架16的底部转动连接在支撑架4的左端,L形架

16的后端部通过翻转臂连接有翻转油缸，L形架的架体位于支撑辊之间的间隙中，以未翻转之前的状态定义L形架的水平边为水平边，8所示为水平边，竖直边为竖直边，9所示为竖直边，未翻转前，L形架16的水平边的高度位于支撑辊之下，在L形架16上设置有底模压紧装置，所述的底模压紧装置包括转动连接在L形架上的两根压爪杆，图中，12为前压爪杆；14为后压爪杆，两根压爪杆连接有转动驱动装置，本实施例中，转动驱动装置采用气缸，图中22为后压爪杆驱动气缸，23为前压爪杆驱动气缸，两根压爪杆上均设置有多个压爪，本实施例中，每个压爪杆上连接有10个压爪；图中13为一个前压爪；设置在前压爪杆上；15为一个后压爪，设置在后压爪杆上，每根压爪杆上的压爪的数量与底模的数量相等，左右方向分布的位置与合板装置将各底模之上的复合墙板合在一起后的位置相对应，两根压爪杆一根位于底模前，一根位于底模后，转动驱动装置驱动压爪杆转动，使前后两根压爪杆上的压爪分别压住其所对应的底模的前端和后端，所述的底模底部为双层中空结构，双层中空结构如图1中所示，压爪压在中空结构的下部面上；

[0030] 所述的伸出分离装置包括套设在L形架16竖直边上的伸出套10，在L形架16竖直边左面上连接有伸出油缸11，伸出油缸11的缸杆连接在伸出套10上；所述的L形架至少具有两个竖直边和两个水平边；图中的L形架具有两个竖直边，两个竖直边上连接有伸出气缸和输出套；

[0031] 所述的底模分布装置包括一导轨19，在导轨19上滑动设置有多个底模卡槽，20所示为底模卡槽，底模卡槽的数量与底模数量相同，本实施例中，底模及底模卡槽均为10个，当多个底模卡槽紧挨合在一起时，合板油缸向左推动合板推架使多块复合墙板紧挨着合在一起时各块复合墙板下的底模位于各个底模卡槽的正上方，在相邻的两个底模卡槽之间连接有柔性绳，24为柔性绳，柔性绳的长度应该保证当各底模卡槽完全分开布置在导轨上后，即柔性绳为直线状态时，每个底模卡槽上方对应一个多块复合墙板竖立在底模上压着支撑辊进入翻转及底模分布机后未合板之前的底模，即图2中的底模位置分布，柔性绳可采用钢丝绳，最左端的底模卡槽在导轨长度方向上限位在导轨19上，最左端的底模卡槽在导轨长度方向上限位在导轨19上可采用最左端的底模卡槽与导轨之间固定连接，也可以通过在导轨上设置限位块来实现，还可以采用在最左端的底模卡槽与导轨之间设置锁紧装置来实现，如可以在底模卡槽上开设螺孔，螺孔中设置锁紧螺栓，拧紧锁紧螺栓即可实现最左端的底模卡槽固定在导轨上，在最右端的底模卡槽上连接有直线驱动装置，直线驱动装置采用气缸，25所示的底模分布驱动气缸即为底模卡槽上连接的直线驱动装置，底模分布驱动气缸是本申请中的水平气缸，直线驱动装置向左移动时，使各个底模卡槽紧挨合在一起，直线驱动装置向右移动时，通过拉动最右端的底模卡槽及各底模卡槽之间连接的柔性绳使各底模卡槽分开布置在导轨19上，各底模卡槽分开布置在导轨上后，每个底模卡槽上方对应一个多块复合墙板竖立在底模上压着支撑辊进入翻转及底模分布机后未合板之前的底模，导轨连接在上下移动装置上，导轨上连接的上下移动装置为两个垂直气缸，两个垂直气缸左右分布连接在导轨下，21所示即为两个垂直气缸，也是本申请中的上下移动装置，上下移动装置向下移动后，底模卡槽位于低处，低于L形架的水平边，上下移动装置向上移动后，底模卡槽位于高处，高于支撑辊；

[0032] 本装置工作时，完成合板后，底模卡槽合在一起位于低处，底模压紧装置驱动压爪压紧其所对应的底模，翻转油缸驱动L形架的水平边向上翻转90度，复合墙板由竖直排列在

L形架的水平边上变为水平叠放在L形件竖直边的伸出套上，这时伸出油缸向左伸出，使叠放的复合墙板左移脱离底模，移载装置将叠放的复合墙板移走，L形架在翻转油缸的驱动下回翻90度，底模卡槽上升到高处，各底模落到所对应的底模卡槽中，直线驱动装置向右移动，使各底模卡槽分布在未合板之前的位置，完成底模分布。

[0033] 本装置中通过合板装置、翻转装置、伸出分离装置、底模分布装置的共同作用，首先将间隔排列在工作面上(即本装置中的支撑辊上)带底模的复合墙板横向向左推动完成合板，使所有复合墙板紧挨竖立在支撑辊上，然后翻转装置中的压爪压住各底模后进行90度翻转，使所有复合墙板叠放在伸出套上，伸出套向左伸出完成各复合墙板和底模的分离，L形架回翻后各底模落在对应的底模分布装置的底模卡槽中，压爪杆旋转使各压爪不再压着所对应的底模，然后通过水平气缸向右移动实现各底模按照原来的间距分布，实现底模的自动分布，为各底模自动返回到模具箱的各隔板模具之间做好预备工作。

[0034] 在详细说明本发明的实施方式之后，熟悉该项技术的人士可清楚地了解，在不脱离上述申请专利范围与精神下可进行各种变化与修改，凡依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均属于本发明技术方案的范围，且本发明亦不受限于说明书中所举实例的实施方式。

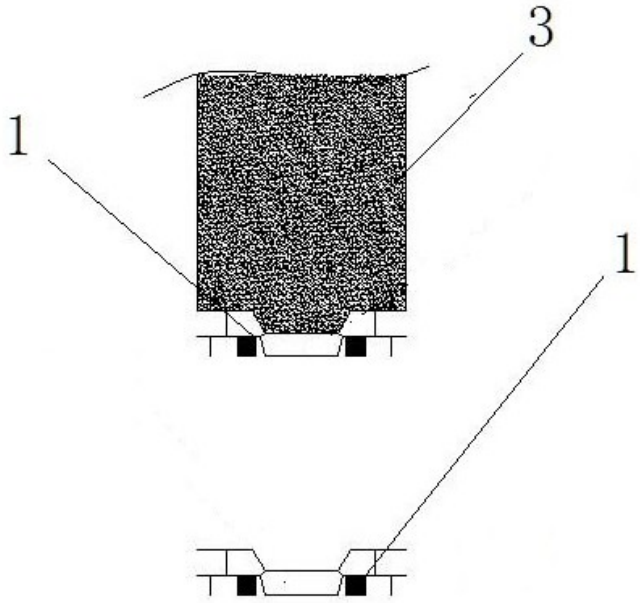


图1

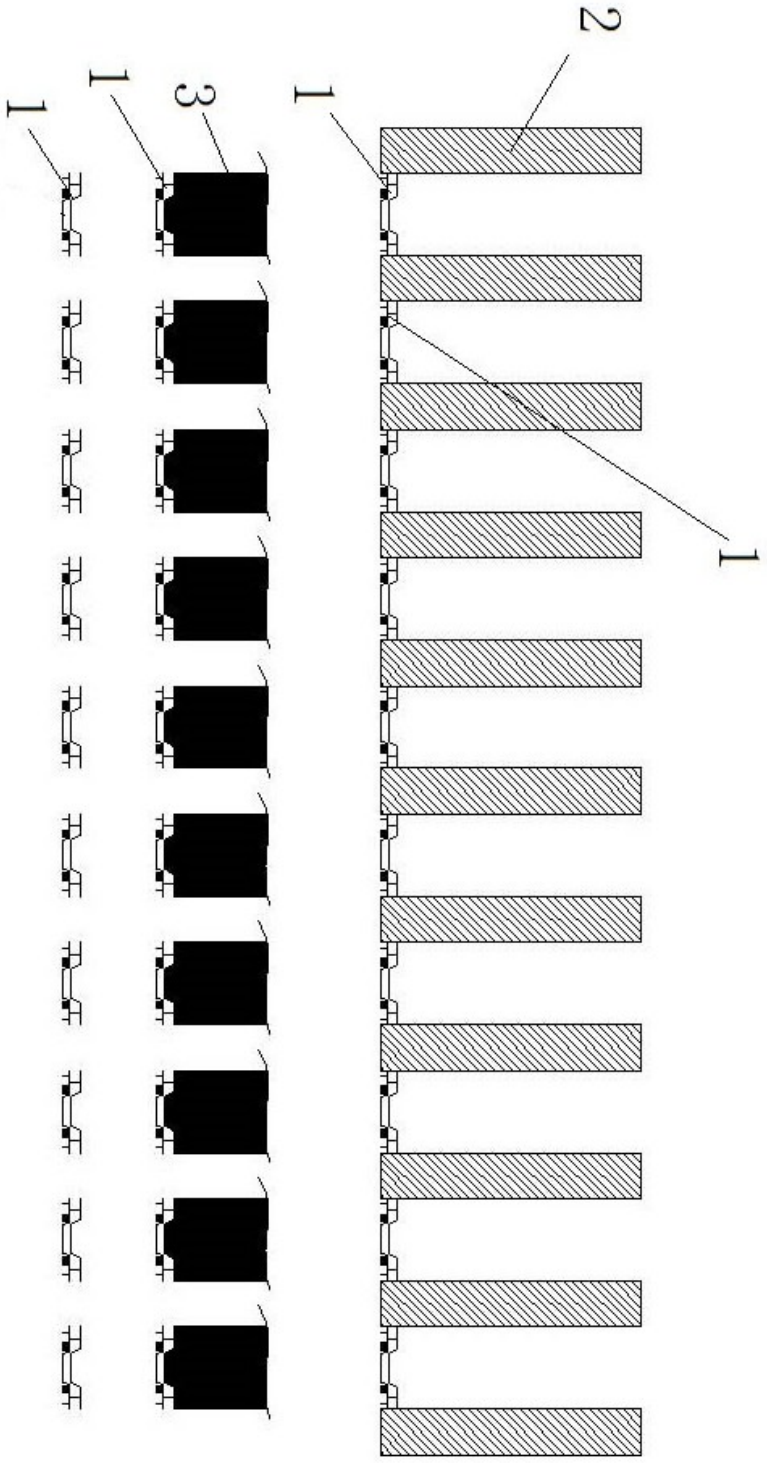


图2

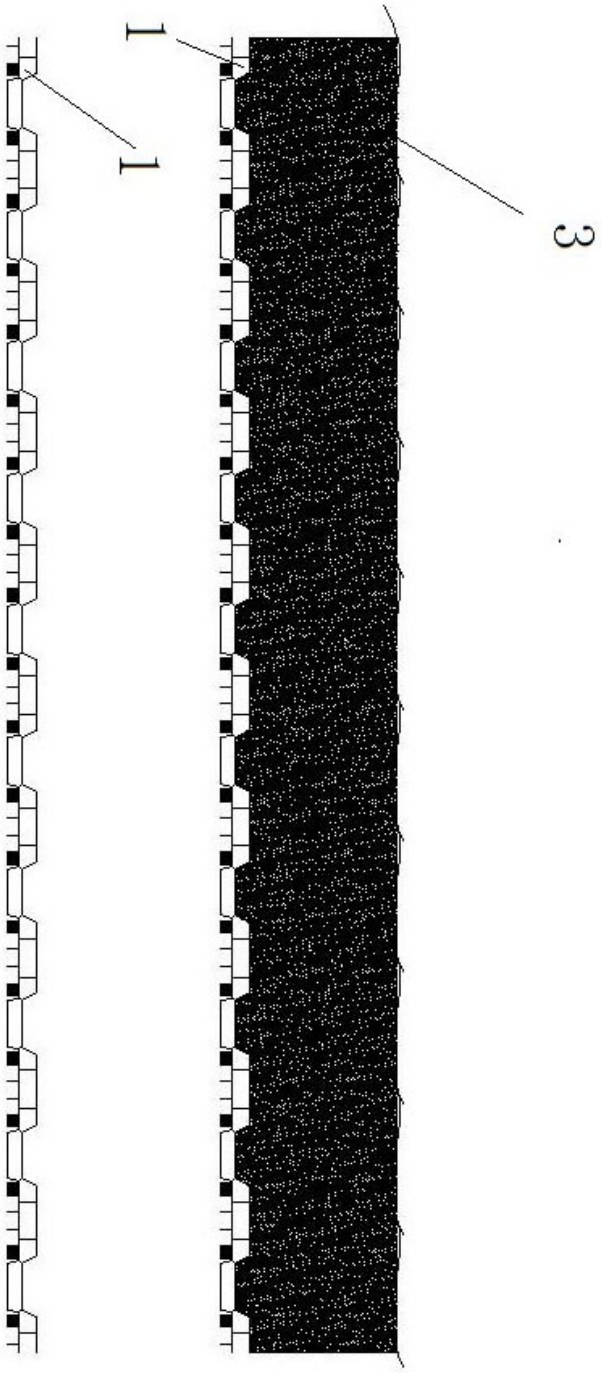


图3

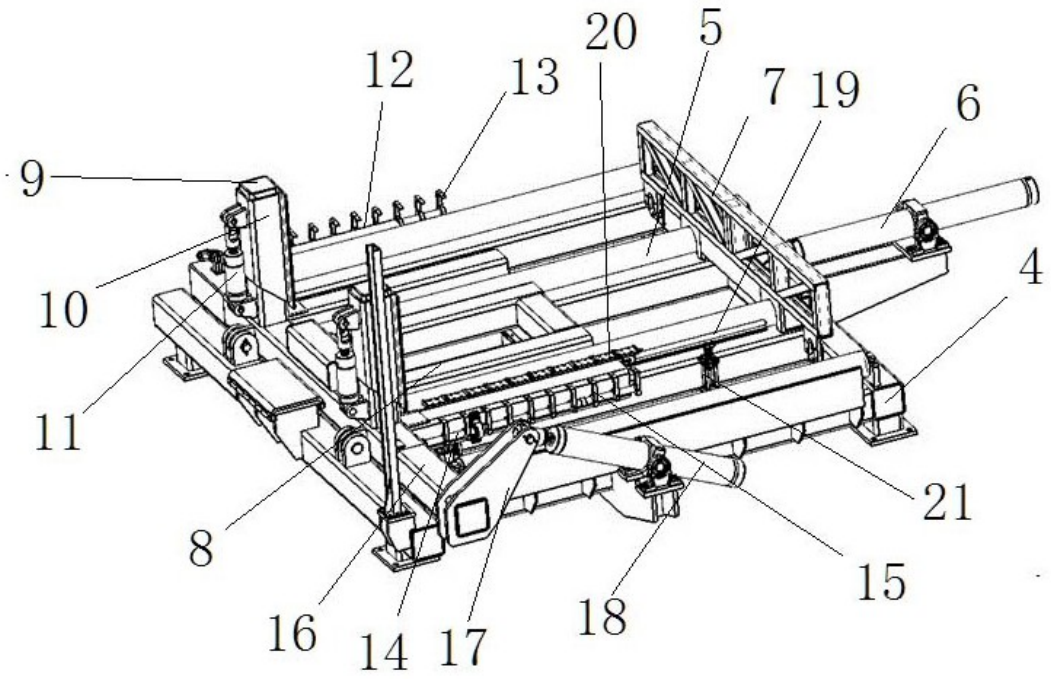


图4

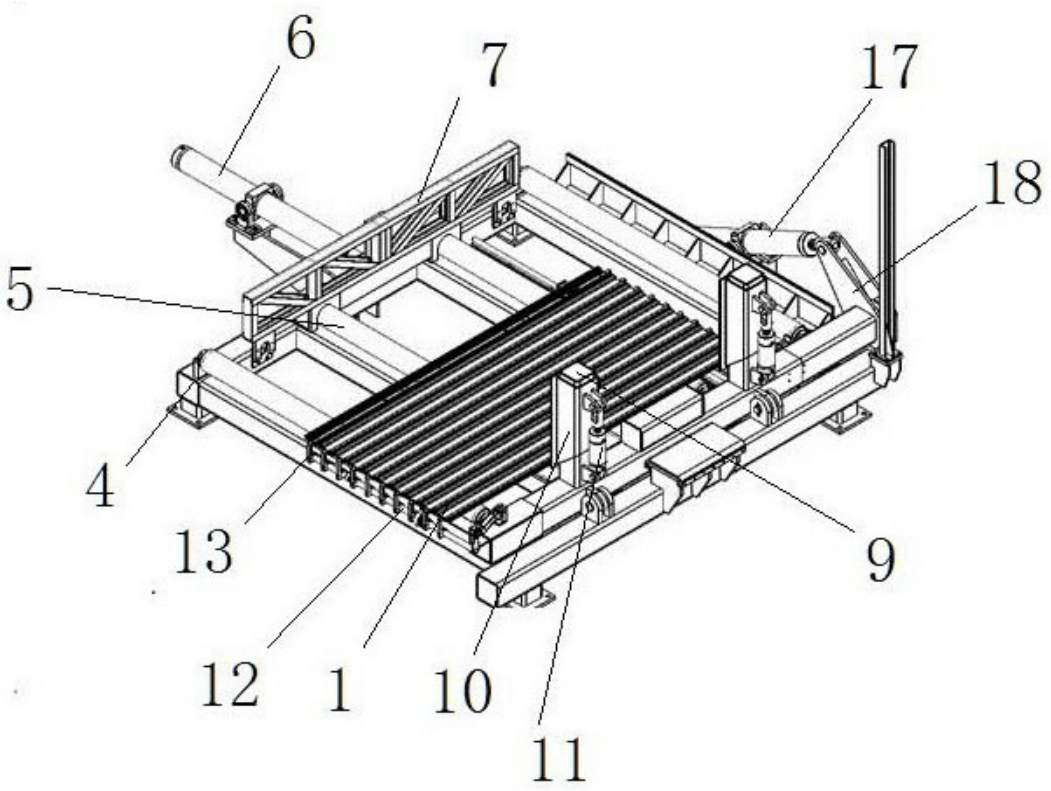


图5

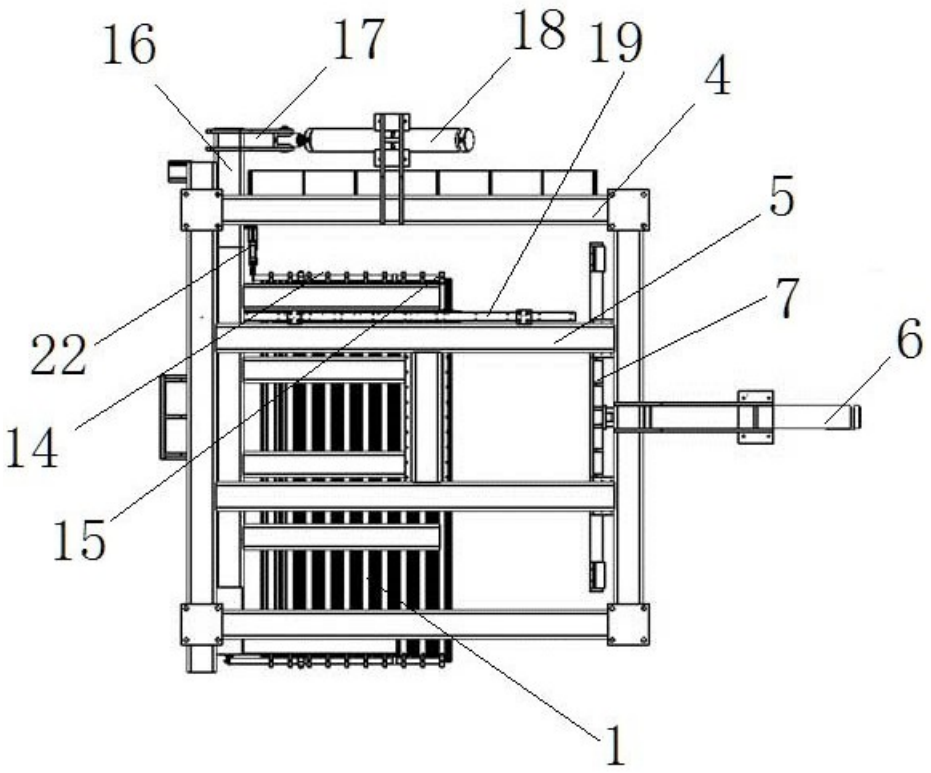


图6

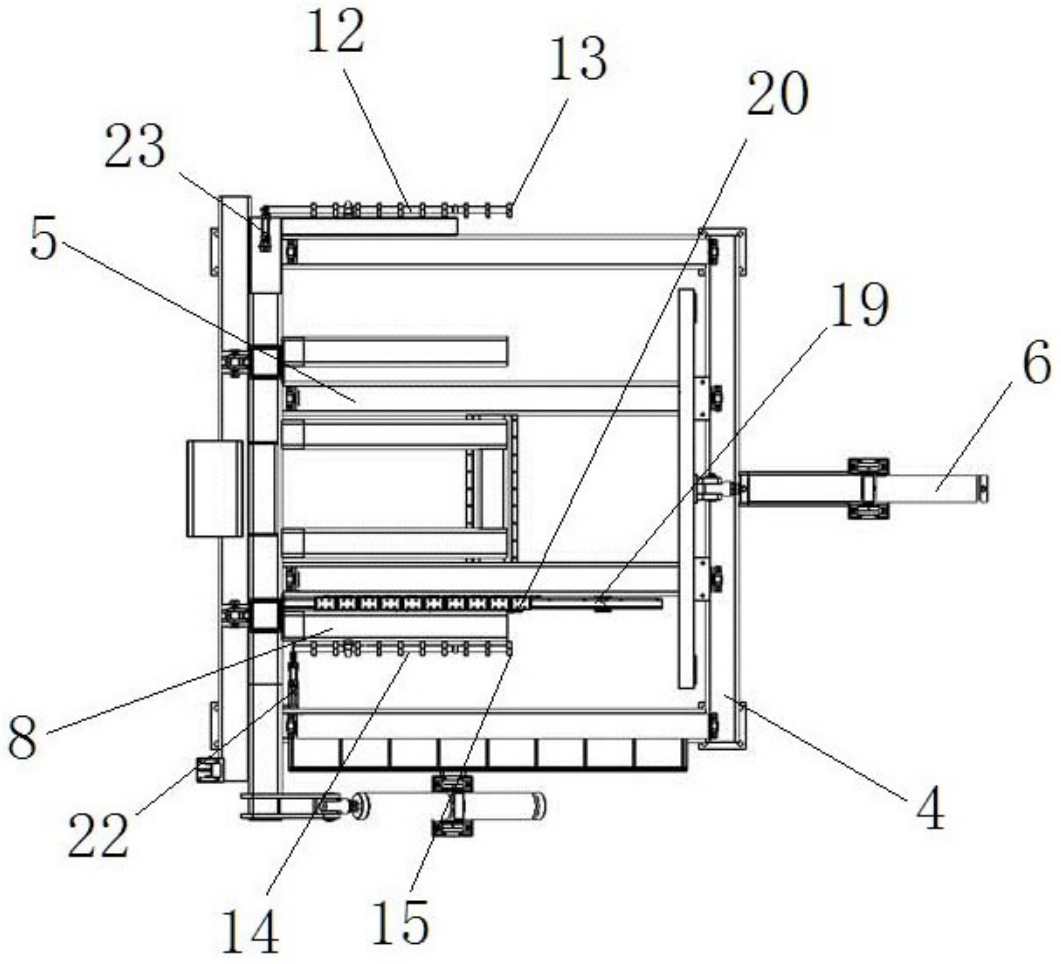


图7

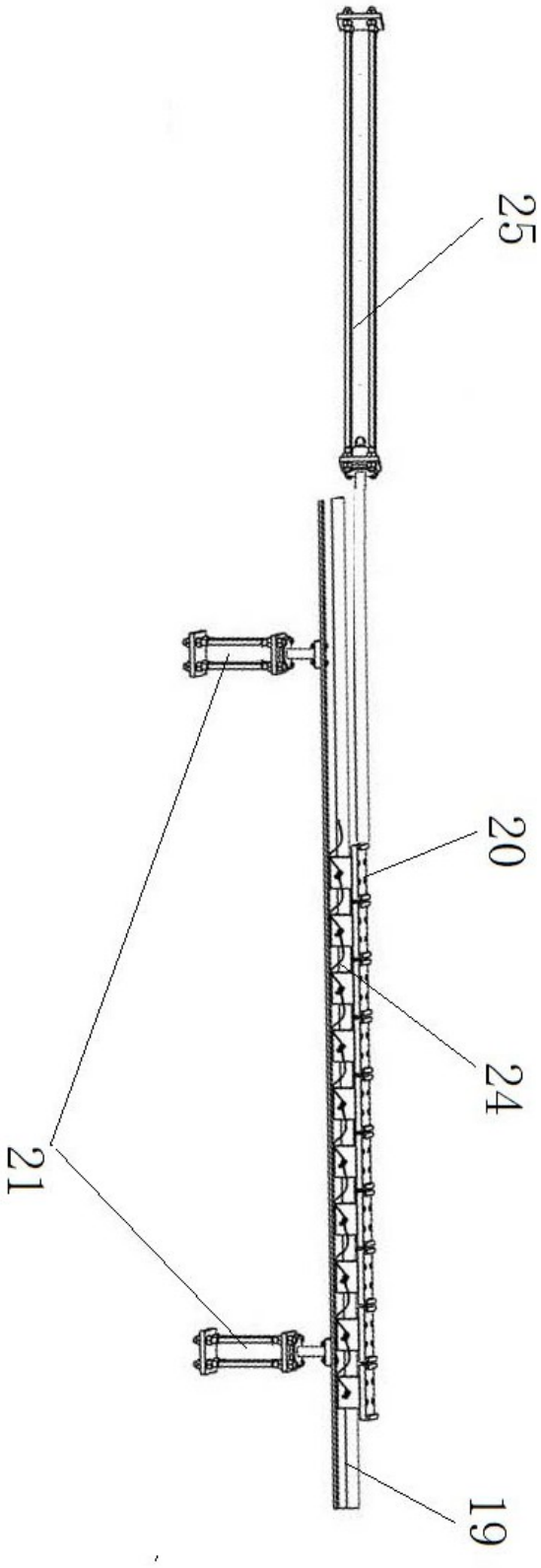


图8

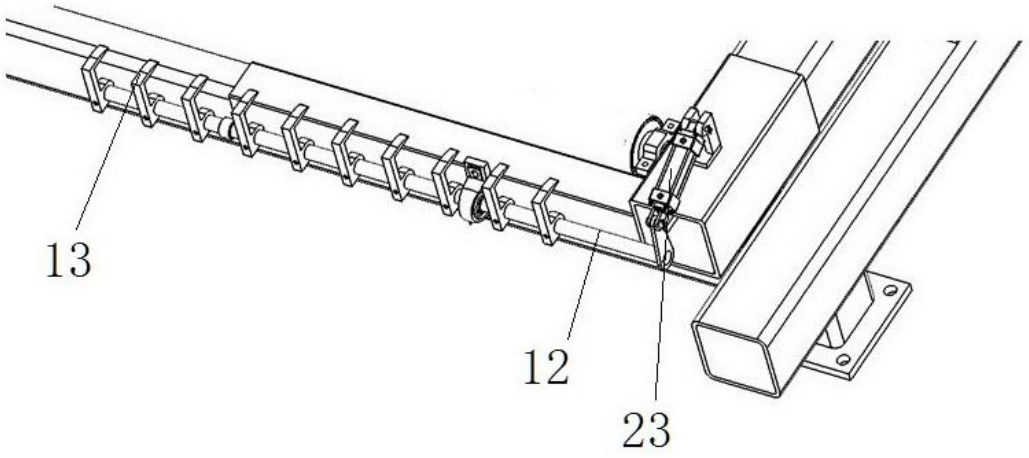


图9