(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118996915 A
(43)申请公布日 2024.11.22

(21)申请号 202411200063.1

(22)申请日 2024.08.29

(71)申请人 宁波海丰纸业有限公司
地址 315500 浙江省宁波市奉化区松岙镇伍佰岙村(原知青盐场)

(72)发明人 朱东雷 龙秀华 李学成

(74)专利代理机构 金华共盈专利代理事务所(普通合伙) 33508
专利代理师 陈思思

(51)Int.Cl.
D21H 27/40(2006.01)
B32B 29/08(2006.01)
B32B 7/12(2006.01)
B32B 3/28(2006.01)
B32B 29/00(2006.01)
B32B 37/12(2006.01)
D21H 27/10(2006.01)
B31F 1/20(2006.01)

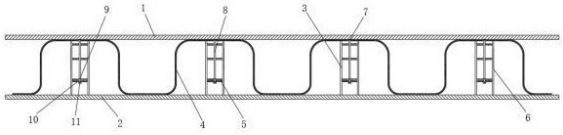
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

瓦楞纸板、制备工艺及其加工设备

(57)摘要

本发明涉及瓦楞纸板的制备技术领域,具体为瓦楞纸板、制备工艺及其加工设备,弯折层与下纸板之间设置有支撑板,所述支撑板包括平行对称的一对纵板,相邻纵板之间通过多组横板连接,横板上插接安装有贯穿连接弯折层的拉杆,有益效果为:在现有的瓦楞纸板上增加了支撑板,利用支撑板增强了瓦楞纸板的整体竖直支撑强度,提高了瓦楞纸板的竖直承托强度和抗压性能,同时利用拉杆的错位转动实现对瓦楞层中多层纸张进行牵引固定,使得多层结构的瓦楞层实现夹持固定,从而防止浸水后造成瓦楞层的纸张分层的问题,配合上下模具压合形成的加工设备,实现瓦楞层的一体、快速成型,大大提高了生产的效率。



CN 118996915 A

1.瓦楞纸板,瓦楞纸板包括上纸板(1)、下纸板(2)和中间层,中间层固定粘接在上纸板(1)、下纸板(2)之间,其特征在于:所述中间层包括弯折层(4)和支撑板(3),所述弯折层(4)是由多层纸板相互弯曲粘接组成,弯折层(4)与下纸板(2)之间设置有支撑板(3),所述支撑板(3)包括平行对称的一对纵板(6),相邻纵板(6)之间通过多组横板(5)连接,横板(5)上插接安装有贯穿连接弯折层(4)的拉杆(8)。

2.根据权利要求1所述的瓦楞纸板,其特征在于:所述纵板(6)的上端抵在弯折层(4)上,纵板(6)的另一端固定粘接在下纸板(2)上,纵板(6)与横板(5)之间垂直固定粘接。

3.根据权利要求2所述的瓦楞纸板,其特征在于:所述横板(5)上设置有竖直贯穿的插孔(10),所述拉杆(8)的上端设置有贯穿弯折层(4)的内孔(38),弯折层(4)的上端设置有长条状的错位薄片(7),错位薄片(7)的下端设置有插接在内孔(38)中的凸起,所述拉杆(8)的下端外壁和凸起上均设置有侧块(9),插孔(10)和内孔(38)的内壁设置有与侧块(9)对应的侧槽,拉杆(8)的下端设置有转动端帽(11)。

4.根据权利要求1-3中任意一项所述瓦楞纸板的制备工艺,其特征在于:所述制备工艺包括以下步骤:

步骤一:将弯折层(4)的原料浸湿,然后将多张原料依次叠合放置在弯折的下模具(16)中,相邻原料之间喷涂混合有纸浆的粘合剂;

步骤二:将成品的支撑板(3)沿下模具(16)插接安装,支撑板(3)位于相邻下模具(16)之间;

步骤三:通过上模具(14)的下压,使得多层原料相互压合,利用对拉杆(8)的向上挤压,使得拉杆(8)的端部贯穿湿润的弯折层(4),并使得错位薄片(7)下端的凸起插接在内孔(38)中;

步骤四:利用驱动组件驱动拉杆(8)转动,使得拉杆(8)的下端错位卡接在横板(5)上,拉杆(8)的上端错位连接错位薄片(7);

步骤五:上模具(14)升温加热,达到烘干弯折层(4)的目的,烘干后脱模,得到弯折层(4)与支撑板(3)连接的中间层成品,再将中间层粘接在上纸板(1)、下纸板(2)之间。

5.根据权利要求4所述瓦楞纸板制备工艺的加工设备,其特征在于:所述加工设备包括加工底座(12)、侧架(31)和压板(13),所述加工底座(12)的上端设置有间隔分布的多组内架(28),支撑板(3)安装在内架(28)上,内架(28)上设置有驱动拉杆(8)升降并转动的驱动组件,内架(28)的两侧对称设置有调节块(20),所述调节块(20)靠近支撑板(3)的一侧设置有夹持支撑板(3)两侧纵板(6)的夹持组件,调节块(20)的另一侧连接有下模具(16),加工底座(12)的后侧竖直设置有侧架(31),所述侧架(31)的上端设置有伸缩杆(32),伸缩杆(32)的下端连接压板(13),压板(13)的下端设置有上模具(14),弯折层(4)压合在上模具(14)与下模具(16)之间,上模具(14)内设置有内置加热装置,上模具(14)的下端正对拉杆(8)的位置设置有负压孔(15),负压孔(15)的下端吸附错位薄片(7)。

6.根据权利要求5所述的瓦楞纸板制备工艺的加工设备,其特征在于:所述驱动组件包括顶杆(27),顶杆(27)的下端轴承转动安装在内架(28)上,顶杆(27)的上端设置为与转动端帽(11)配合的插头,顶杆(27)的下端固定套接有从动齿轮(26),所述内架(28)的一侧设置有伸缩槽(30),所述伸缩槽(30)中滑动插接有齿板(29),齿板(29)与从动齿轮(26)啮合。

7.根据权利要求6所述的瓦楞纸板制备工艺的加工设备,其特征在于:所述加工底座

(12)正对齿板(29)的两侧对称设置有限位架(33),限位架(33)上设置有贯穿伸缩槽(30)的连杆,所述齿板(29)滑动插接在连杆上,齿板(29)的两端均设置有弹簧(35),所述弹簧(35)套接在连杆上,且弹簧(35)压合在限位架(33)的内壁上。

8.根据权利要求7所述的瓦楞纸板制备工艺的加工设备,其特征在于:所述限位架(33)上贯穿插接有电机驱动的驱动轴(34),限位架(33)中设置有齿轮组,齿轮组包括第一锥齿轮(36)和第二锥齿轮(37),所述第一锥齿轮(36)啮合连接齿板(29),第一锥齿轮(36)的另一侧垂直啮合连接第二锥齿轮(37),所述第二锥齿轮(37)固定套接在驱动轴(34)上。

9.根据权利要求5所述的瓦楞纸板制备工艺的加工设备,其特征在于:所述加工底座(12)的上端与下模具(16)对应的位置设置有滑槽(23),滑槽(23)的一端设置有开口槽(25),下模具(16)的下端设置有滑动插接在滑槽(23)中的滑块(24),调节块(20)的两侧均插接有气动的调节杆(22),夹持组件包括夹持板(21),调节块(20)的一侧调节杆(22)连接夹持板(21),夹持板(21)压合在纵板(6)上,调节块(20)的另一侧调节杆(22)连接下模具(16)。

10.根据权利要求9所述的瓦楞纸板制备工艺的加工设备,其特征在于:所述下模具(16)的内腔中设置有内流道(18),下模具(16)的上端外壁设置有矩阵分布的多组连通内流道(18)的气孔(19),弯折层(4)压合封堵在气孔(19)的端口上,下模具(16)的内侧设置有连通内流道(18)的气管(17)。

瓦楞纸板、制备工艺及其加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及瓦楞纸板的制备技术领域,具体为瓦楞纸板、制备工艺及其加工设备。

背景技术

[0002] 瓦楞纸板(corrugated board),又称波纹纸板。由至少一层瓦楞纸和一层箱板纸(也叫箱纸板)粘合而成,具有较好的弹性和延伸性。

[0003] 现有专利号:CN86108155一种用以制做纸箱的瓦楞结构的纸板,由两块外树板及位于它们中间的楞顶对楞顶粘合的两块瓦楞层组合而成。由于增加板厚,集中强度于外衬板中、取消瓦楞层间的内衬板,改进了边角抗压强度和每单位重量的各种强度。

[0004] 现有技术中瓦楞纸板中的瓦楞多为A型、B型或E型,且瓦楞层多为多层纸张叠合而成,这样弯折形成的瓦楞具有较高的支撑强度,但其连接均依靠与上下层纸板的粘接进行连接,连接强度低,尤其是浸水后,即使烘干或晾干,其纸板依旧会产生褶皱和分层,进而破坏其整体的结构和支撑强度,即使如上述现有专利设计两层瓦楞层,也只能增强厚度,而无法提高其连接强度。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供瓦楞纸板、制备工艺及其加工设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

瓦楞纸板,瓦楞纸板包括上纸板、下纸板和中间层,中间层固定粘接在上纸板、下纸板之间,所述中间层包括弯折层和支撑板,所述弯折层是由多层纸板相互弯曲粘接组成,弯折层与下纸板之间设置有支撑板,所述支撑板包括平行对称的一对纵板,相邻纵板之间通过多组横板连接,横板上插接安装有贯穿连接弯折层的拉杆。

[0007] 优选的,所述纵板的上端抵在弯折层上,纵板的另一端固定粘接在下纸板上,纵板与横板之间垂直固定粘接。

[0008] 优选的,所述横板上设置有竖直贯穿的插孔,所述拉杆的上端设置有贯穿弯折层的内孔,弯折层的上端设置有长条状的错位薄片,错位薄片的下端设置有插接在内孔中的凸起,所述拉杆的下端外壁和凸起上均设置有侧块,插孔和内孔的内壁设置有与侧块对应的侧槽,拉杆的下端设置有转动端帽。

[0009] 瓦楞纸板的制备工艺,所述制备工艺包括以下步骤:

步骤一:将弯折层的原料浸湿,然后将多张原料依次叠合放置在弯折的下模具中,相邻原料之间喷涂混合有纸浆的粘合剂;

步骤二:将成品的支撑板沿下模具插接安装,支撑板位于相邻下模具之间;

步骤三:通过上模具的下压,使得多层原料相互压合,利用对拉杆的向上挤压,使得拉杆的端部贯穿湿润的弯折层,并使得错位薄片下端的凸起插接在内孔中;

步骤四:利用驱动组件驱动拉杆转动,使得拉杆的下端错位卡接在横板上,拉杆的

上端错位连接错位薄片；

步骤五：上模具升温加热，达到烘干弯折层的目的，烘干后脱模，得到弯折层与支撑板连接的中间层成品，再将中间层粘接在上纸板、下纸板之间。

[0010] 瓦楞纸板制备工艺的加工设备，所述加工设备包括加工底座、侧架和压板，所述加工底座的上端设置有间隔分布的多组内架，支撑板安装在内架上，内架上设置有驱动拉杆升降并转动的驱动组件，内架的两侧对称设置有调节块，所述调节块靠近支撑板的一侧设置有夹持支撑板两侧纵板的夹持组件，调节块的另一侧连接有下模具，加工底座的后侧竖直设置有侧架，所述侧架的上端设置有伸缩杆，伸缩杆的下端连接压板，压板的下端设置有上模具，弯折层压合在上模具与下模具之间，上模具内设置有内置加热装置，上模具的下端正对拉杆的位置设置有负压孔，负压孔的下端吸附错位薄片。

[0011] 优选的，所述驱动组件包括顶杆，顶杆的下端轴承转动安装在内架上，顶杆的上端设置为与转动端帽配合的插头，顶杆的下端固定套接有从动齿轮，所述内架的一侧设置有伸缩槽，所述伸缩槽中滑动插接有齿板，齿板与从动齿轮啮合。

[0012] 优选的，所述加工底座正对齿板的两侧对称设置有限位架，限位架上设置有贯穿伸缩槽的连杆，所述齿板滑动插接在连杆上，齿板的两端均设置有弹簧，所述弹簧套接在连杆上，且弹簧压合在限位架的内壁上。

[0013] 优选的，所述限位架上贯穿插接有电机驱动的驱动轴，限位架中设置有齿轮组，齿轮组包括第一锥齿轮和第二锥齿轮，所述第一锥齿轮啮合连接齿板，第一锥齿轮的另一侧垂直啮合连接第二锥齿轮，所述第二锥齿轮固定套接在驱动轴上。

[0014] 优选的，所述加工底座的上端与下模具对应的位置设置有滑槽，滑槽的一端设置有开口槽，下模具的下端设置有滑动插接在滑槽中的滑块，调节块的两侧均插接有气动的调节杆，夹持组件包括夹持板，调节块的一侧调节杆连接夹持板，夹持板压合在纵板上，调节块的另一侧调节杆连接下模具。

[0015] 优选的，所述下模具的内腔中设置有内流道，下模具的上端外壁设置有矩阵分布的多组连通内流道的气孔，弯折层压合封堵在气孔的端口上，下模具的内侧设置有连通内流道的气管。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

本发明在现有的瓦楞纸板上增加了支撑板，利用支撑板增强了瓦楞纸板的整体竖直支撑强度，提高了瓦楞纸板的竖直承托强度和抗压性能，同时利用拉杆的错位转动实现对瓦楞层中多层纸张进行牵引固定，使得多层结构的瓦楞层实现夹持固定，从而防止浸水后造成瓦楞层的纸张分层的问题，配合上下模具压合形成的加工设备，实现瓦楞层的一体、快速成型，大大提高了生产的效率。

附图说明

[0017] 图1为本发明的瓦楞纸板结构示意图；

图2为本发明的瓦楞纸板立体结构示意图；

图3为本发明的弯折层立体结构示意图；

图4为本发明的加工设备加工弯折层结构示意图；

图5为本发明的加工设备部分结构示意图；

图6为本发明的弯折层在下模具上成型结构示意图；

图7为本发明的内架在加工底座上安装立体结构示意图；

图8为图7中A处结构放大图；

图9为本发明的拉杆立体结构示意图。

[0018] 图中：1、上纸板；2、下纸板；3、支撑板；4、弯折层；5、横板；6、纵板；7、错位薄片；8、拉杆；9、侧块；10、插孔；11、转动端帽；12、加工底座；13、压板；14、上模具；15、负压孔；16、下模具；17、气管；18、内流道；19、气孔；20、调节块；21、夹持板；22、调节杆；23、滑槽；24、滑块；25、开口槽；26、从动齿轮；27、顶杆；28、内架；29、齿板；30、伸缩槽；31、侧架；32、伸缩杆；33、限位架；34、驱动轴；35、弹簧；36、第一锥齿轮；37、第二锥齿轮；38、内孔。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1至图9，本发明提供一种技术方案：

如图1至图3所示，瓦楞纸板，瓦楞纸板包括上纸板1、下纸板2和中间层，中间层固定粘接在上纸板1、下纸板2之间，中间层包括弯折层4和支撑板3，弯折层4是由多层纸板相互弯曲粘接组成，弯折层4与下纸板2之间设置有支撑板3，支撑板3包括平行对称的一对纵板6，纵板6的上端抵在弯折层4上，纵板6的另一端固定粘接在下纸板2上，纵板6与横板5之间垂直固定粘接。

[0021] 通过设置纵板6提供竖直支撑力，同时实现支撑板3的上下连接。

[0022] 相邻纵板6之间通过多组横板5连接，横板5上插接安装有贯穿连接弯折层4的拉杆8，横板5上设置有竖直贯穿的插孔10，拉杆8的上端设置有贯穿弯折层4的内孔38，弯折层4的上端设置有长条状的错位薄片7，错位薄片7的下端设置有插接在内孔38中的凸起，拉杆8的下端外壁和凸起上均设置有侧块9，插孔10和内孔38的内壁设置有与侧块9对应的侧槽，拉杆8的下端设置有转动端帽11。

[0023] 利用上下压合实现拉杆8的贯穿延伸，进而使得错位薄片7与拉杆8形成转动错位连接，形成对拉杆8上端的牵引，利用横板5对拉杆8的下端进行牵引，从而利用拉杆8实现支撑板3与弯折层4之间的紧固连接，达到压合固定弯折层4中多层纸张的目的，避免在浸水后造成分层。

[0024] 瓦楞纸板的制备工艺，制备工艺包括以下步骤：

步骤一：将弯折层4的原料浸湿，然后将多张原料依次叠合放置在弯折的下模具16中，相邻原料之间喷涂混合有纸浆的粘合剂；

步骤二：将成品的支撑板3沿下模具16插接安装，支撑板3位于相邻下模具16之间；

步骤三：通过上模具14的下压，使得多层原料相互压合，利用对拉杆8的向上挤压，使得拉杆8的端部贯穿湿润的弯折层4，并使得错位薄片7下端的凸起插接在内孔38中；

步骤四：利用驱动组件驱动拉杆8转动，使得拉杆8的下端错位卡接在横板5上，拉杆8的上端错位连接错位薄片7；

步骤五:上模具14升温加热,达到烘干弯折层4的目的,烘干后脱模,得到弯折层4与支撑板3连接的中间层成品,再将中间层粘接在上纸板1、下纸板2之间。

[0025] 实施例1:如图4至图9所示,瓦楞纸板制备工艺的加工设备,加工设备包括加工底座12、侧架31和压板13,加工底座12的上端设置有间隔分布的多组内架28,支撑板3安装在内架28上,内架28上设置有驱动拉杆8升降并转动的驱动组件,内架28的两侧对称设置有调节块20,调节块20靠近支撑板3的一侧设置有夹持支撑板3两侧纵板6的夹持组件,调节块20的两侧均插接有气动的调节杆22,夹持组件包括夹持板21,调节块20的一侧调节杆22连接夹持板21,夹持板21压合在纵板6上。

[0026] 利用夹持板21实现对支撑板3两侧进行限位夹持,保证支撑板3的精确定位安装,同时避免在支撑板3偏移或晃动,利用调节杆22实现下模具16的位置调节,从而调节弯折层4与上纸板1、下纸板2之间的粘接宽度,调节纸板整体的粘接强度。

[0027] 调节块20的另一侧连接有下模具16,加工底座12的后侧竖直设置有侧架31,侧架31的上端设置有伸缩杆32,伸缩杆32的下端连接压板13,压板13的下端设置有上模具14,弯折层4压合在上模具14与下模具16之间,上模具14内设置有内置加热装置,上模具14的下端正对拉杆8的位置设置有负压孔15,负压孔15的下端吸附错位薄片7。

[0028] 利用伸缩杆32驱动压板13和上模具14下降,进而使得多层湿润的弯折层4原料紧密压合,下压后,利用拉杆8的上升驱动使得其贯穿弯折层4,并与错位薄片7配合插接,在拉杆8错位转动后,负压孔15增压使得错位薄片7脱落。

[0029] 工作原理:首先将多张弯折层4的原料纸张浸湿,然后一张一张的沿下模具16进行铺设,在上模具14上安装错位薄片7,利用负压孔15实现对错位薄片7的吸附,然后利用伸缩杆32驱动上模具14压合使得错位薄片7正对拉杆8,利用拉杆8的顶升实现对弯折层4的贯穿,利用拉杆8的转动实现拉杆8高度的错位固定,利用拉杆8实现支撑板3与弯折层4之间的紧固连接,达到压合固定弯折层4中多层纸张的目的,然后上模具14加热,实现对湿润弯折层4原料的烘干,烘干后定型得到支撑板3与弯折层4组成的瓦楞层成品。

[0030] 实施例2:在实施例1的基础上,为了实现对多组拉杆8的一体驱动,驱动组件包括顶杆27,顶杆27的下端轴承转动安装在内架28上,顶杆27的上端设置为与转动端帽11配合的插头,顶杆27的下端固定套接有从动齿轮26,内架28的一侧设置有伸缩槽30,伸缩槽30中滑动插接有齿板29,齿板29与从动齿轮26啮合,加工底座12正对齿板29的两侧对称设置有限位架33,限位架33上设置有贯穿伸缩槽30的连杆,齿板29滑动插接在连杆上,齿板29的两端均设置有弹簧35,弹簧35套接在连杆上,且弹簧35压合在限位架33的内壁上。

[0031] 通过设置弹簧35实现齿板29两端的弹性安装,进而利用弹簧35的复位弹力实现齿板29的自动复位,利用伸缩槽30限定齿板29的伸缩滑动位置,利用顶杆27的升降驱动达到顶升拉杆8的目的,利用插头与转动端帽11的配合,实现利用顶杆27驱动拉杆8转动的目的。

[0032] 限位架33上贯穿插接有电机驱动的驱动轴34,限位架33中设置有齿轮组,齿轮组包括第一锥齿轮36和第二锥齿轮37,第一锥齿轮36啮合连接齿板29,第一锥齿轮36的另一侧垂直啮合连接第二锥齿轮37,第二锥齿轮37固定套接在驱动轴34上。

[0033] 在调节过程中,只需利用电机带动驱动轴34转动即可,驱动轴34带动第二锥齿轮37转动,牵引第一锥齿轮36转动,从而驱动齿板29滑动,利用齿板29与多组顶杆27下端的从动齿轮26的啮合,达到驱动顶杆27转动的目的,进而驱动拉杆8错位。

[0034] 实施例3:在实施例2的基础上,为了进一步的提高成型的效率和适配范围,加工底座12的上端与下模具16对应的位置设置有滑槽23,滑槽23的一端设置有开口槽25,下模具16的下端设置有滑动插接在滑槽23中的滑块24,调节块20的另一侧调节杆22连接下模具16。

[0035] 利用开口槽25便于滑块24在滑槽23中的便捷安装,利用调节杆22驱动下模具16在滑槽23中进行滑动,从而调节相邻下模具16之间的间隙宽度,实现调节弯折层4与上纸板1、下纸板2之间的粘接宽度,调节纸板整体的粘接强度。

[0036] 下模具16的内腔中设置有内流道18,下模具16的上端外壁设置有矩阵分布的多组连通内流道18的气孔19,弯折层4压合封堵在气孔19的端口上,下模具16的内侧设置有连通内流道18的气管17。

[0037] 通过设置气孔19、内流道18和气管17,从而实现气流的切换,使得加热蒸发的蒸汽快速的流失,达到快速烘干成型的目的。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

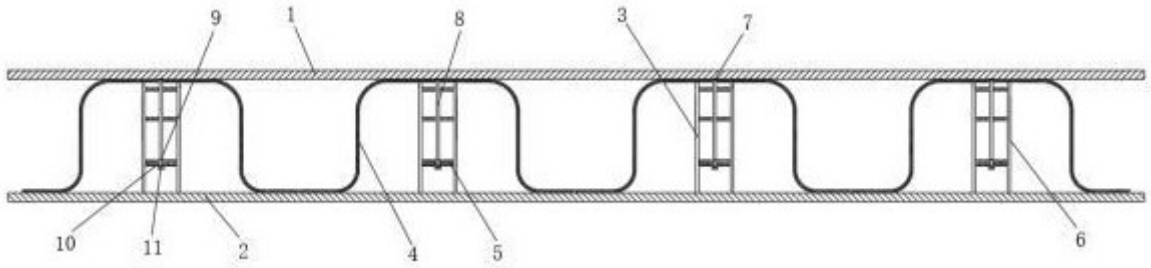


图 1

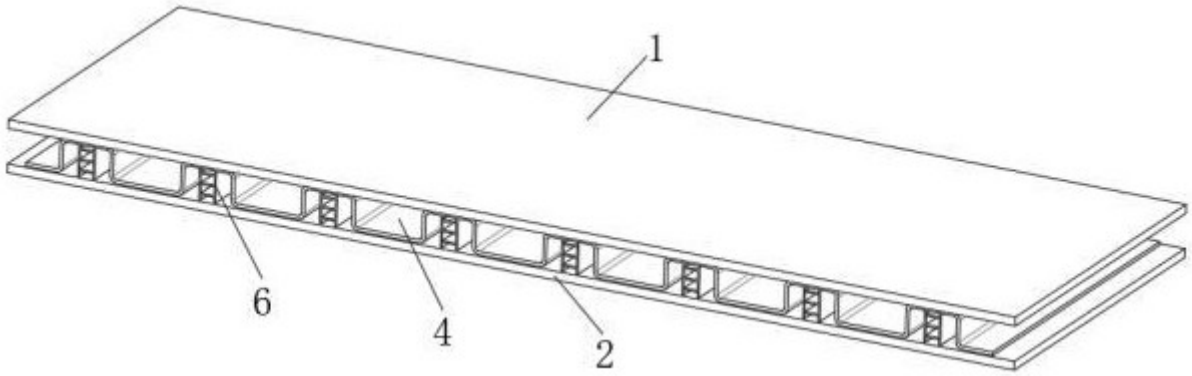


图 2

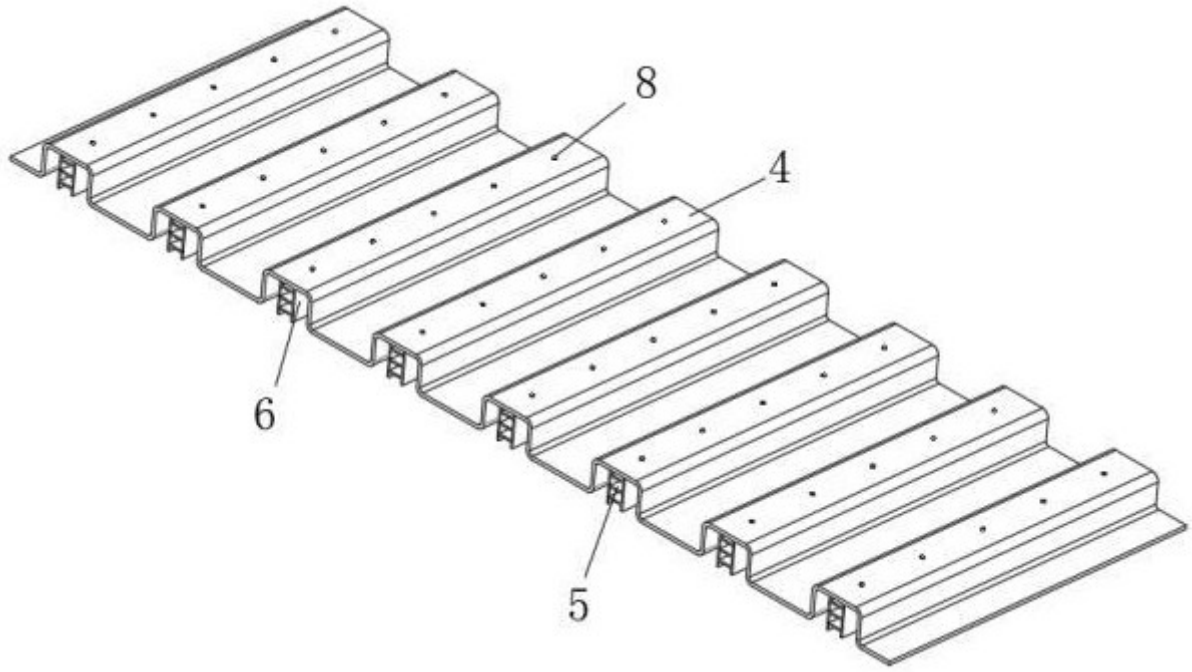


图 3

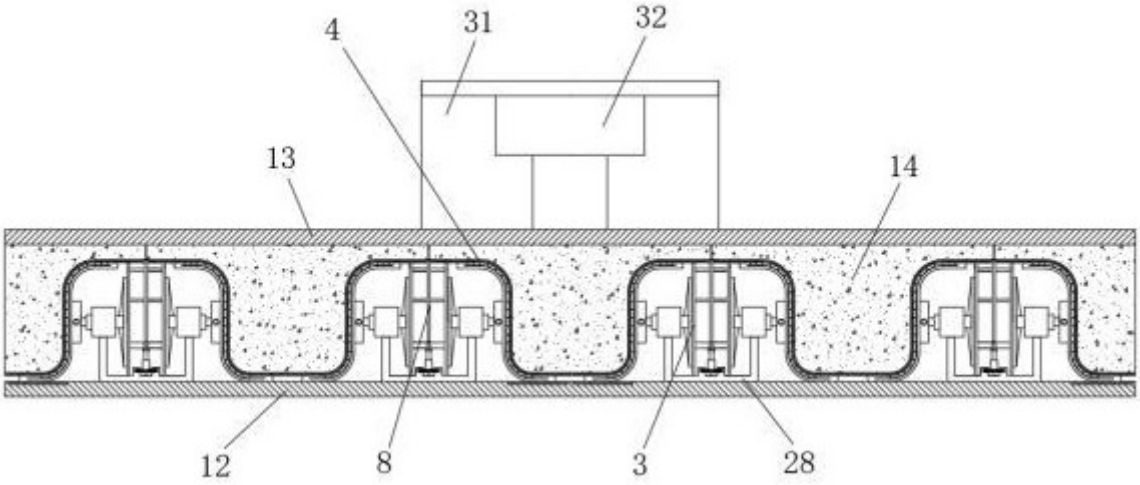

4
31
32
13
14
12
8
3
28

图 4

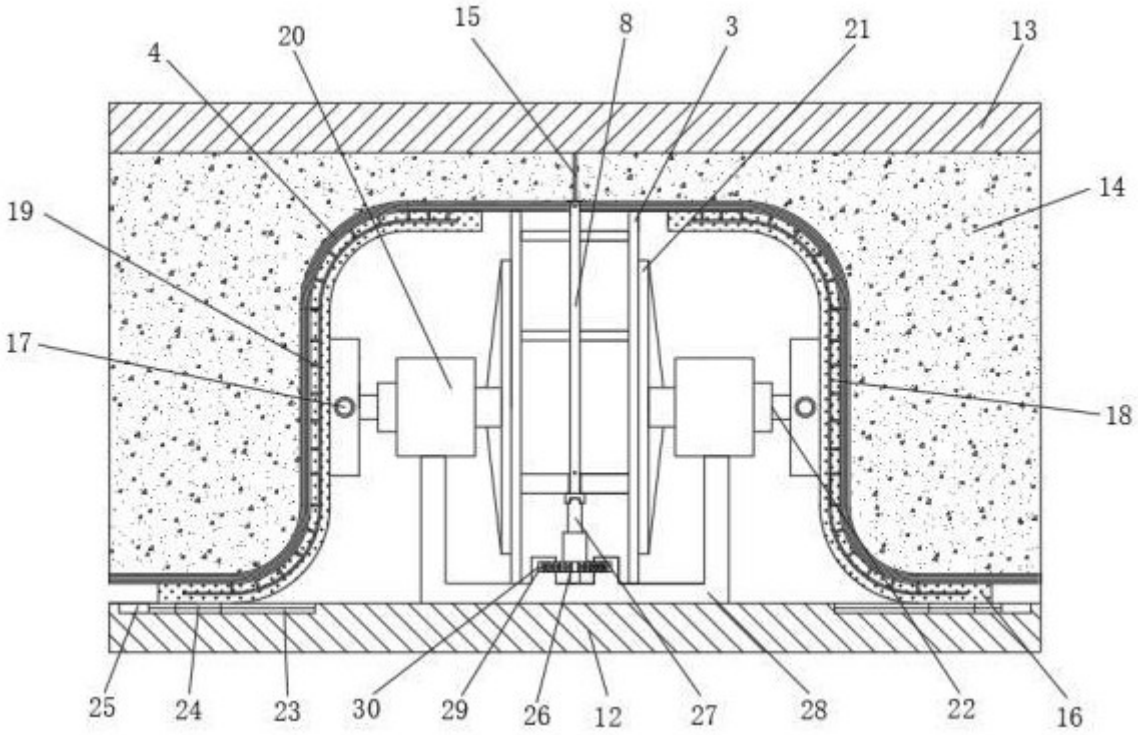

15
8
3
21
13
4
20
14
19
17
18
25
24
23
30
29
26
12
27
28
22
16

图 5

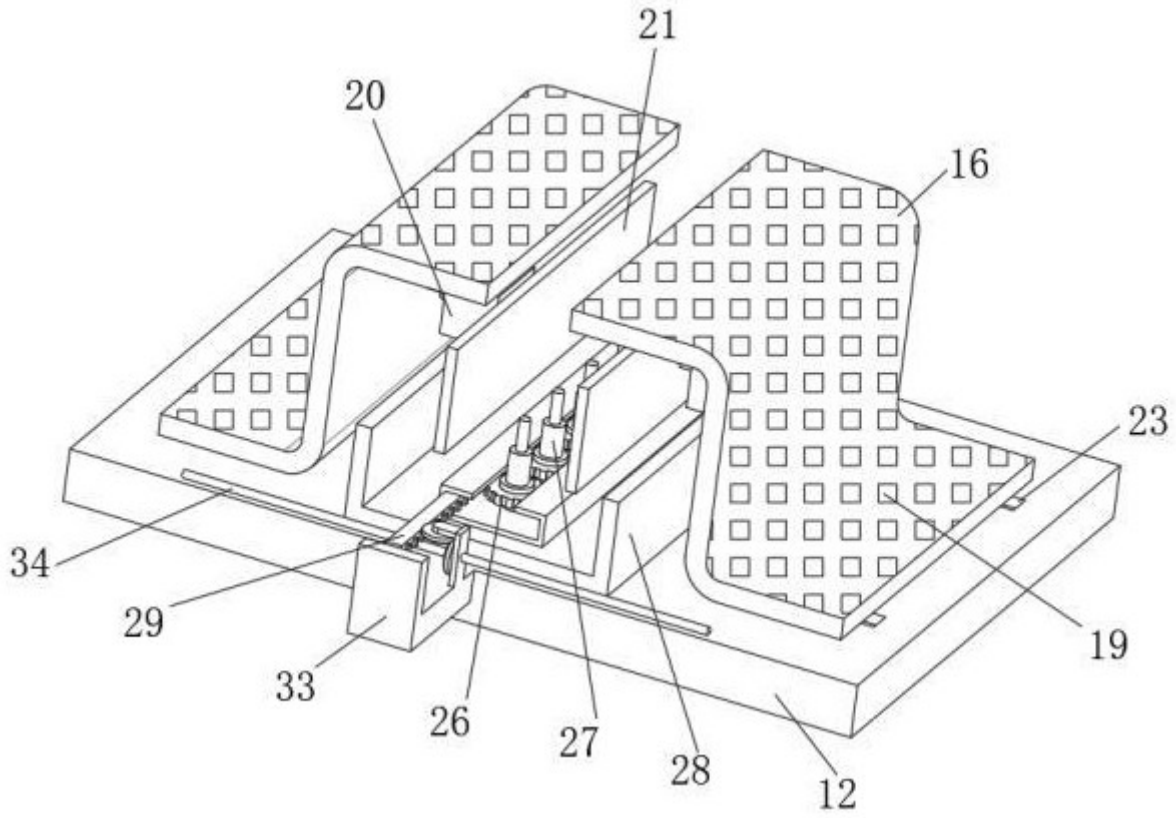


图 6

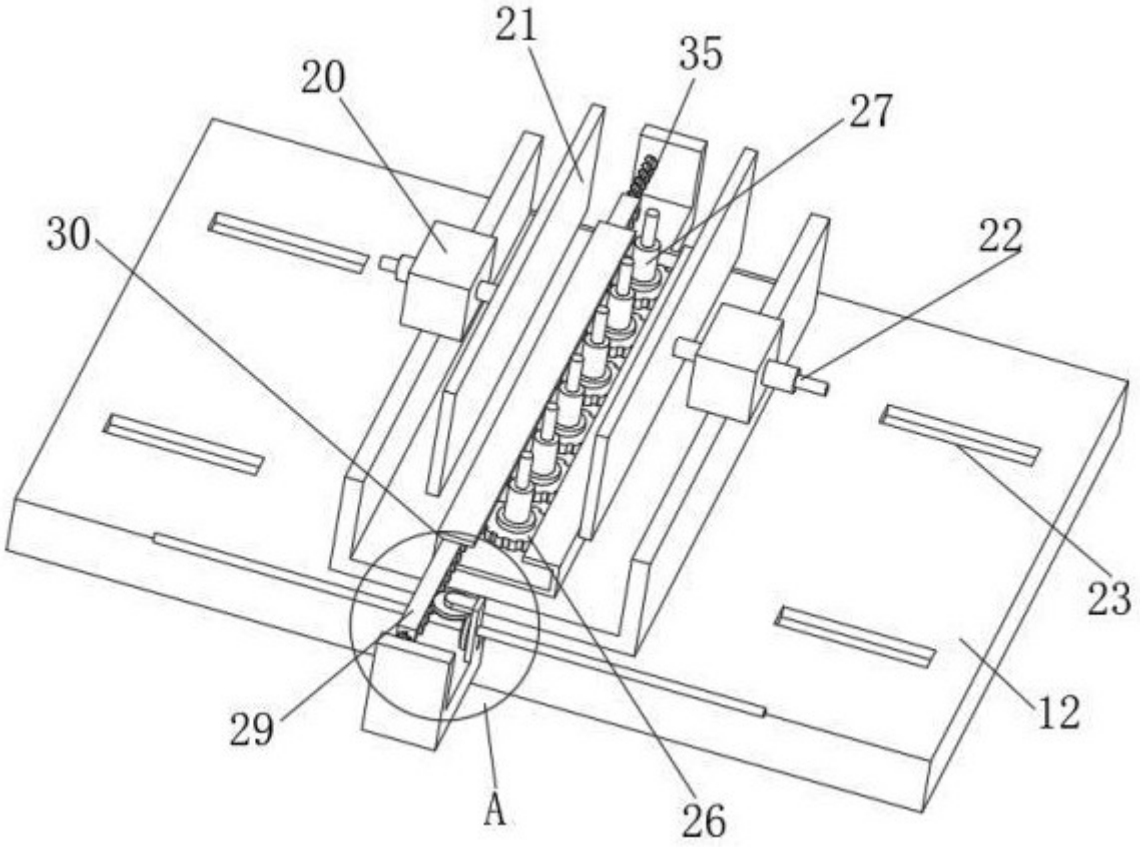


图 7

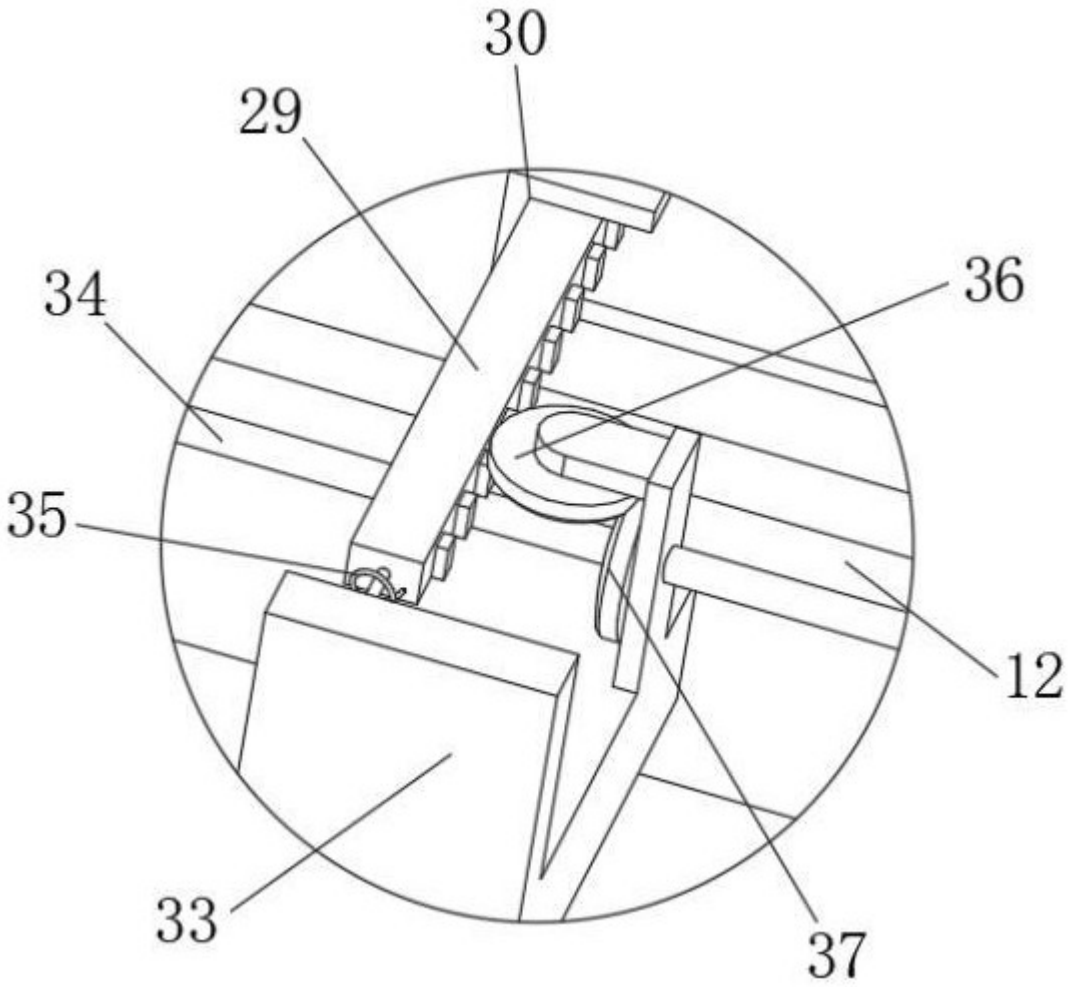


图 8

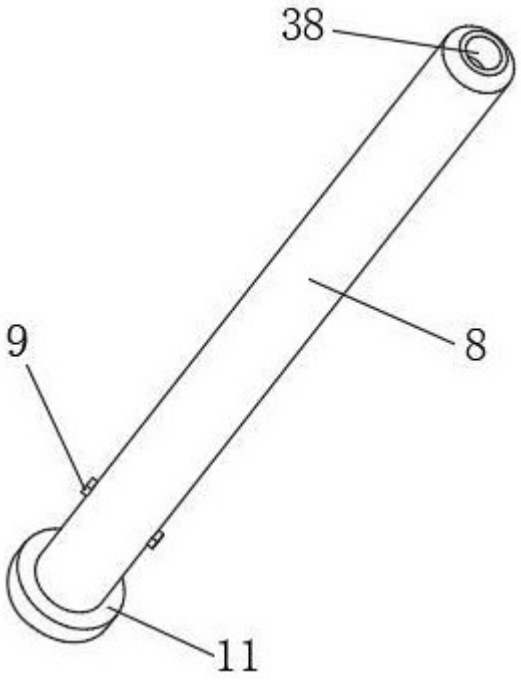


图 9