



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106945157 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 01

(21) 申请号 201710213514.9

B28B 17/00 (2006.01)

(22) 申请日 2017.04.01

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 202399411 U, 2012.08.29

申请公布号 CN 106945157 A

CN 201792414 U, 2011.04.13

(43) 申请公布日 2017.07.14

审查员 张舒怡

(73) 专利权人 秭归县润楚新型建材有限责任公司

地址 443600 湖北省宜昌市秭归县茅坪镇
兰陵溪村一组

(72) 发明人 刘阳国

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103

专利代理师 成钢

(51) Int. Cl.

B28B 11/12 (2006.01)

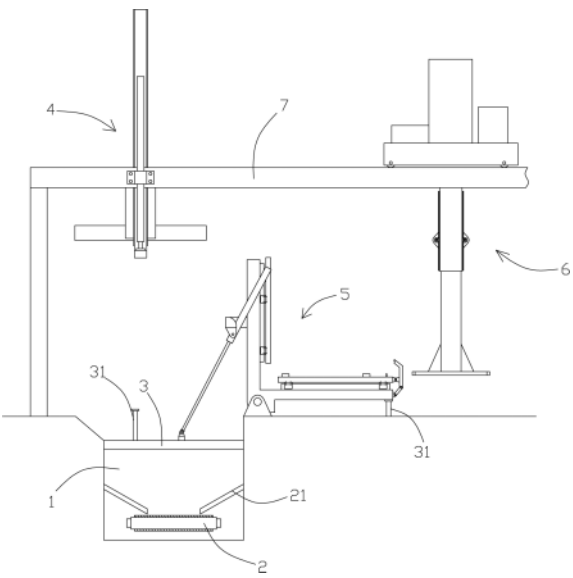
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

一种混凝土砌块修边系统和方法

(57) 摘要

一种混凝土砌块修边系统,包括翻转装置、修边装置和运输机构;在翻转装置上方设有行走桁架,修边装置和运输机构安装在桁架上,在翻转装置一侧设有砌块渣倾倒沟,在倾倒沟内设有皮带输送机;在运输机构将混凝土输送到翻转装置上后,翻转装置将混凝土砌块转动90度,让混凝土砌块的底面朝外,接着利用修边装置对底面和其他面进行修整,进而降低了企业生产成本,提高了修边效率和修边质量。



1. 一种混凝土砌块修边系统,其特征在于:包括翻转装置(5)、修边装置(4)和运输机构(6);在翻转装置(5)上方设有行走桁架(7),修边装置(4)和运输机构(6)安装在桁架(7)上,在翻转装置(5)一侧设有砌块渣倾倒沟(1),在倾倒沟(1)内设有皮带输送机(2);

所述翻转装置(5)包括由一块横板(512)和一块纵板(511)连接成的一直角形支架(51),横板(512)和纵板(511)相结合一端通过一根转轴(54)与固定在地面上的两个支撑座(53)轴连接,在横板(512)和纵板(511)相对的端面上分别安装有一个砌块滑移机构(52),在纵板(511)上固定连接有支撑梁(58),在支撑梁(58)两端分别铰接有一个第一油缸(57),在倾倒沟(1)内设有承载梁(3),第一油缸(57)伸长端铰接在承载梁(3)上;

所述修边装置(4)包括修边框(43)和两个分别连接在修边框(43)两端的第一升降装置(41),所述修边框(43)通过两个第一升降装置(41)与行走桁架(7)连接,所述修边框(43)包括框体(431),在框体(431)内设有一方框形切刀(432),切刀(432)通过多根接杆(433)与框体(431)连接;

所述运输机构(6)包括横框(62),在横框(62)两端均设有行走机构(61)和第二升降装置(64),在横框(62)下方设有起吊门框(63),起吊门框(63)与第二升降装置(64)连接,行走机构(61)驱动横框(62)在桁架(7)上移动;在倾倒沟(1)内设有两块倾斜导板(21),由两块导板(21)形成一个上宽下窄的喇叭形结构,所述皮带输送机(2)设在喇叭形结构下方;所述第二升降装置(64)包括上端与横框(62)固定的连接的导条(641)和安装在横框(62)上的第四油缸(644),第四油缸(644)伸长端与起吊门框(63)连接,在起吊门框(63)两端分别设有一组限位组件,所述限位组件是由两个对称设置在起吊门框(63)两侧的第二滚轮(642)构成,导条(641)插入在两个第二滚轮(642)之间,在第二滚轮(642)轮面上开设有一圈切槽,在导条(641)朝向第二滚轮(642)的端面上设有与第二滚轮(642)上切槽相对的第二凸出段(643)。

2. 根据权利要求1所述的一种混凝土砌块修边系统,其特征在于:所述砌块滑移机构(52)包括滑板、多组第二油缸(524)和多组相互平行的直线滑移机构(521),滑板通过多组直线滑移机构(521)与支架(51)连接,第二油缸(524)固定在支架(51)上,第二油缸(524)伸长端与滑板连接。

3. 根据权利要求2所述的一种混凝土砌块修边系统,其特征在于:在横板(512)远离纵板(511)的一端安装有多组自动锁紧机构(56),所述自动锁紧机构(56)包括一端铰接在横板(512)侧板上的连杆(561),连杆(561)另外一端铰接在一块“7”字形锁板(562)的一端,锁板(562)中部铰接在滑板侧面。

4. 根据权利要求3所述的一种混凝土砌块修边系统,其特征在于:在与横板(512)连接的滑板端面上竖直固定有多块挡板(55),由挡板(55)围成一个限位空间,当用来承载混凝土砌块的托盘搁置在该滑板上时,托盘下端插入在限位空间中。

5. 根据权利要求1所述的一种混凝土砌块修边系统,其特征在于:第一升降装置(41)包括安装在桁架(7)上的第一滑槽、插入在第一滑槽内的滑块(42)和固定在桁架(7)上的第三油缸(44),

第一滑槽包括两块上端固定在桁架(7)上的竖直导块(411),由两块导块(411)间隔出一段滑道,在两块导块(411)内轴连接有多组第一滚轮(412),在第一滚轮(412)轮面开设一圈切槽,第一滚轮(412)一端位于滑道内;

滑块(42)是由一较长竖直段(421)和一较短的水平段(422)构成的一L形结构,竖直段(421)插入在滑道内,在竖直段(421)两侧设有与滚轮切槽相对应的第一凸出段(423);

第三油缸(44)的伸长端与水平段(422)固定连接。

6.一种使用权利要求4所述的修边系统对混凝土砌块进行修边的方法,其特征在于:包括如下步骤:

第一步,运输机构(6)将搁置有混凝土砌块的托盘运送到与横板(512)连接的滑板上,并且让托盘下端插入在限位空间中,而后运输机构(6)移动到混凝土砌块一旁;

第二步,与横板(512)连接的滑板载着混凝土砌块向纵板(511)方向平移,在混凝土移动的过程中,锁板(562)自动压在托盘一端;

第三步,第一油缸(57)收缩,支架(51)向倾倒沟(1)方向旋转90度,让纵板(511)水平横置在倾倒沟(1)上方,此时混凝土砌块落入到与纵板(511)连接的滑板上;

第四步,与纵板(511)连接的滑板载着混凝土砌块向远离横板(512)的方向移动,当混凝土砌块运动到切刀(432)下方时停止移动;

第五步,第一升降装置(41)驱动切刀(432)下降,对混凝土砌块修边,修下来的砌块废料进入到倾倒沟(1)中,由输送机(2)运送至指定地点;

第六步,与纵板(511)连接的滑板载着混凝土砌块向横板(512)方向移动;

第七步,第一油缸(57)拉伸,支架(51)向远离倾倒沟(1)方向旋转90度,混凝土砌块落在托盘上;

第八步,与横板(512)连接的滑板向远离纵板(511)的方向移动,随着移动,锁板(562)与托盘分离;

第九步,运输机构(6)将混凝土砌块运输至指定地点。

一种混凝土砌块修边系统和方法

技术领域

[0001] 本发明属于混凝土砌块的生产技术领域,具体涉及一种混凝土砌块修边系统和方法。

背景技术

[0002] 混凝土砌块在制坯完成后,需要将其切割成小块,切割长小块后,再将砌块运送到高压蒸汽炉烧制,其中的切割是先通过水平向钢丝切割,在通过垂直向钢丝切割,最后通过横向钢丝切割,在切割后会在混凝土外面留出余料,现有处理余料的方法是,吊机将余料运送到回收地坑上方,然后工人使用料铲将混凝土外面的余料去除,因为混凝土砌块坯料是搁置在托盘上,因此混凝土与托盘相接触一面的余料无法去除,以往一般不处理混凝土底部余料,待混凝土烧制成型后抽出余料直接丢弃,由于底部余料需要承受上方混凝土砌块的压力,因此混凝土底部余料非常容易在烧制时与成品料粘连在一起,工人不得不使用切割机来切除余料,造成工人二次劳动,降低生产效率,此外在工人铲余料时,不好把握准头,容易铲伤成品砌块,因此这个问题必须解决。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种混凝土砌块修边系统和方法,可以对去除混凝土砌块底面的余料,并对混凝土四边进行修整,修整出的余料可以方便输送到指定地点。

[0004] 为了解决上述问题,本发明采用如下技术方案:一种混凝土砌块修边系统,包括翻转装置、修边装置和运输机构;在翻转装置上方设有行走桁架,修边装置和运输机构安装在桁架上,在翻转装置一侧设有砌块渣倾倒沟,在倾倒沟内设有皮带输送机;

[0005] 所述翻转装置包括由一块横板和一块纵板连接成的一直角形支架,横板和纵板相结合一端通过一根转轴与固定在地面上的两个支撑座轴连接,在横板和纵板相对的端面上分别安装有一个砌块滑移机构,在纵板上固定连接有支撑梁,在支撑梁两端分别铰接有一个第一油缸,在倾倒沟内设有承载梁,第一油缸伸长端铰接在承载梁上;

[0006] 所述修边装置包括修边框和两个分别连接在修边框两端的第一升降装置,所述修边框通过两个第一升降装置与行走桁架连接,所述修边框包括框体,在框体内设有一方框形切刀,切刀通过多根接杆与框体连接;

[0007] 所述运输机构包括横框,在横框两端均设有行走机构和第二升降装置,在横框下方设有起吊门框,起吊门框与第二升降装置连接,行走机构驱动横框在桁架上移动。

[0008] 在倾倒沟内设有两块倾斜导板,由两块导板形成一个上宽下窄的喇叭形结构,所述皮带输送机设在喇叭形结构下方。

[0009] 所述砌块滑移机构包括滑板、多组第二油缸和多组相互平行的直线滑移机构,滑板通过多组直线滑移机构与支架连接,第二油缸固定在支架上,第二油缸伸长端与滑板连接。

[0010] 在横板远离纵板的一端安装有多组自动锁紧机构,所述自动锁紧机构包括一端铰

接在横板侧板上的连杆,连杆另外一端铰接在一块“7”字形锁板的一端,锁板中部铰接在滑板侧面。

[0011] 在与横板连接的滑板端面上竖直固定有多块挡板,由挡板围成一个限位空间,当用来承载混凝土砌块的托盘搁置在该滑板上时,托盘下端插入在限位空间中。

[0012] 第一升降装置包括安装在桁架上的第一滑槽、插入在第一滑槽内的滑块和固定在桁架上的第三油缸,

[0013] 第一滑槽包括两块上端固定在桁架上的竖直导块,由两块导块间隔出一段滑道,在两块导块内轴连接有多组第一滚轮,在第一滚轮轮面开设一圈切槽,第一滚轮一端位于滑道内;

[0014] 滑块是由一较长竖直段和一较短的水平段构成的一L形结构,竖直段插入在滑道内,在竖直段两侧设有与滚轮切槽相对应的第一凸出段;

[0015] 第三油缸的伸长端与水平段固定连接。

[0016] 所述第二升降装置包括上端与横框固定的连接的导条和安装在横框上的第四油缸,第四油缸伸长端与起吊门框连接,在起吊门框两端分别设有一组限位组件,所述限位组件是由两个对称设置在起吊门框两侧的第二滚轮构成,导条插入在两个第二滚轮之间,在第二滚轮轮面上开设有一圈切槽,在导条朝向第二滚轮的端面上设有与第二滚轮上切槽相对的第二凸出段。

[0017] 一种使用修边系统对混凝土砌块进行修边的方法,包括如下步骤:

[0018] 第一步,运输机构将搁置有混凝土砌块的托盘运送到与横板连接的滑板上,并且让托盘下端插入在限位空间,而后运输机构移动到混凝土砌块一旁;

[0019] 第二步,与横板连接的滑板载着混凝土砌块向纵板方向平移,在混凝土移动的过程中,锁板自动压在托盘一端;

[0020] 第三步,第一油缸收缩,支架向倾倒沟方向旋转90度,让纵板水平横置在倾倒沟上方;

[0021] 第四步,与纵板连接的滑板载着混凝土砌块向远离横板的方向移动,当混凝土砌块运动到切刀下方时停止移动;

[0022] 第五步,第一升降装置驱动切刀下降,对混凝土砌块修边,修下来的砌块废料进入到倾倒沟中,由输送机运送至指定地点;

[0023] 第六步,与纵板连接的滑板载着混凝土砌块向横板方向移动;

[0024] 第七步,第一油缸拉伸,支架向远离倾倒沟方向旋转90度,混凝土砌块落在托盘上;

[0025] 第八步,与横板连接的滑板向远离纵板的方向移动,随着移动,锁板与托盘分离;

[0026] 第九步,运输机构将混凝土砌块运输至指定地点。

[0027] 本发明的有益效果为:在运输机构将混凝土输送到翻转装置上后,翻转装置将混凝土砌块转动90度,让混凝土砌块的底面朝外,接着利用修边装置对底面和其他面进行修整,进而降低了企业生产成本,提高了修边效率和修边质量。

附图说明

[0028] 下面结合附图对本发明做进一步的说明:

- [0029] 图1为本发明的主视结构示意图，
- [0030] 图2为本发明关于翻转装置的主视结构示意图，
- [0031] 图3为本发明关于翻转装置的左视结构示意图，
- [0032] 图4为本发明关于翻转装置的俯视结构示意图，
- [0033] 图5为图4中A-A处的剖面结构示意图，
- [0034] 图6为本发明关于修边装置的主视结构示意图，
- [0035] 图7为本发明关于修边装置的俯视结构示意图，
- [0036] 图8为本发明关于运输机构的侧视结构示意图，
- [0037] 图9为本发明关于运输机构的主视结构示意图，
- [0038] 图10为本发明在使用时的结构示意图，
- [0039] 图11为本发明在使用时的结构示意图，
- [0040] 图12为本发明在使用时的结构示意图，
- [0041] 图13为本发明在使用时的结构示意图，
- [0042] 图14为本发明在使用时的结构示意图。
- [0043] 图中：倾倒沟1、皮带输送机2、承载梁3、修边装置4、翻转装置5、运输机构6、行走桁架7、砌块8、混凝土砌块托盘9、顶杆31、第一升降装置41、滑块42、修边框43、第三油缸44、支架51、砌块滑移机构52、支撑座53、转轴54、挡板55、自动锁紧机构56、第一油缸57、支撑梁58、行走机构61、横框62、起吊门框63、第二升降装置64、导块411、第一滚轮412、竖直段421、水平段422、第一凸出段423、框体431、切刀432、接杆433、纵板511、横板512、直线滑移机构521、第一滑板522、第二滑板523、第二油缸524、连杆561、锁板562、行走滚轮611、限位滚轮612、驱动电机613、横杆631、竖杆632、插板633、导条641、第二滚轮642、第二凸出段643、第四油缸644。

具体实施方式

[0044] 如图1到9所示，一种混凝土砌块修边系统，包括翻转装置5、修边装置4和运输机构6；在翻转装置5上方设有行走桁架7，修边装置4和运输机构6安装在桁架7上，在翻转装置5一侧设有砌块渣倾倒沟1，在倾倒沟1内设有皮带输送机2；

[0045] 所述翻转装置5包括由一块横板512和一块纵板511连接成的一直角形支架51，横板512和纵板511相结合一端通过一根转轴54与固定在地面上的两个支撑座53轴连接，在横板512和纵板511相对的端面上分别安装有一个砌块滑移机构52，在纵板511上固定连接有支撑梁58，在支撑梁58两端分别铰接有一个第一油缸57，在倾倒沟1内设有两根承载梁3，两个第一油缸57伸长端分别铰接在承载梁3上，在各承载梁3和地面上设有用来支撑支架51的顶杆31。

[0046] 所述修边装置4包括修边框43和两个分别连接在修边框43两端的第一升降装置41，所述修边框43通过两个第一升降装置41与行走桁架7连接，所述修边框43包括框体431，在框体431内设有一方框形切刀432，切刀432通过多根接杆433与框体431连接；切刀432的尺寸与砌块8的标准尺寸相对应，第一升降装置41驱动切刀432下行，对混凝土砌块8四周进行修整。

[0047] 所述运输机构6包括横框62，在横框62两端均设有行走机构61和第二升降装置64，

在横框62下方设有起吊门框63,起吊门框63与第二升降装置64连接,行走机构61驱动横框62在桁架7上移动。

[0048] 行走机构61包括安装在横框62上的行走滚轮611、限位滚轮612和驱动电机613,行走滚轮611压在行走桁架7上端面上,限位滚轮612抵靠在桁架7侧面上,限位滚轮612是为了防止行走滚轮611移动到桁架7外,驱动电机613通过链条或者齿轮驱动行走滚轮611运动。

[0049] 起吊门框63是由一根横杆631和两根竖杆632构成的一门形机构,在两根竖杆632下端分别焊接由一块插板633;而混凝土砌块托盘9包括面板和固定面板下端面上基座,面板面积大于基座面积,使用时,起吊门框63水平移动,让插板633移动到面板下方,而后第二升降装置64将起吊门框63提升,插板633载着托盘9向上移动,同时托盘9基座位于两块插板633之间。

[0050] 在运输机构6将混凝土输送到翻转装置5上后,翻转装置5将混凝土砌块8转动90度,让混凝土砌块8的底面朝外,在利用修边装置4对混凝土砌块8底面和其他面进行修整,修整下来的余料可以通过排入到倾倒入沟1中,由皮带输送机运送至指定地点回收,不仅可以降低企业生产成本,而且提高了修边效率和修边质量,同时降低的工人的劳动强度。

[0051] 在倾倒入沟1内设有两块倾斜导板21,由两块导板21形成一个上宽下窄的喇叭形结构,所述皮带输送机2设在喇叭形结构下方。导板21的作用在于可以将砌块8余料集中排入到皮带输送机2上,防止余料掉落到皮带输送机2外。

[0052] 所述砌块滑移机构52包括滑板、多组第二油缸524和多组相互平行的直线滑移机构521,滑板通过多组直线滑移机构521与支架51连接,第二油缸524固定在支架51上,第二油缸524伸长端与滑板连接。在第二油缸524活塞杆伸长后,滑板可以在直线滑移机构521上移动,其中所使用的直线滑移机构521可以是由导轨和滑块42构成。

[0053] 为了便于描述,将与横板512连接的滑板设为第一滑板522,与纵板511连接的滑板设为第二滑板523,如图12所示,在混凝土吊装到第一滑板522上后,第一滑板522向左移动,混凝土砌块8与第二滑板523之间的距离缩短,使得在翻转时,能够减弱混凝土砌块8与第二滑板523之间的冲击力,防止混凝土砌块8因冲力过大而在翻转时震散。如图13和14所示,在混凝土承载到第二滑板523上后,第二滑板523向左移动到倾倒入沟1上方,让混凝土砌块8与第一滑板522之间留出一个空隙,这样就可以让修边框43插入到该空隙中,便于切刀432对混凝土砌块8的外形进行修整。

[0054] 如图2和12所示,在横板512远离纵板511的一端安装有多组自动锁紧机构56,所述自动锁紧机构56包括一端铰接在横板512侧板上的连杆561,连杆561另外一端铰接在一块“7”字形锁板562的一端,锁板562中部铰接在与第一滑板522侧面。当第一滑板522向左运动时,第一滑板522拉动锁板562向内转动,当第一滑板522移动到限位时,锁板562转动到压在混凝土砌块托盘9上,这样就可以将托盘9扶在第一滑板522上,防止托盘9倾倒而砸到混凝土砌块8,因此能够起到防护的作用。

[0055] 如图2和4所示,在与横板512连接的滑板端面上竖直固定有多块挡板55,由挡板55围成一个限位空间,当用来承载混凝土砌块8的托盘9搁置在该滑板上时,托盘9基座插入在限位空间中。随着支架51的翻转,托盘9会竖直放置,各个挡板55在自动锁紧机构56的配合下能够限制托盘9下落,保证被修整完毕后的混凝土砌块8能够返回到托盘9原位置上,以便于后续对混凝土砌块8的码放。

[0056] 第一升降装置41包括安装在桁架7上的第一滑槽、插入在第一滑槽内的滑块42和固定在桁架7上的第三油缸44，

[0057] 第一滑槽包括两块上端固定在桁架7上的竖直导块411，由两块导块411间隔出一段滑道，在两块导块411内轴连接有多组第一滚轮412，在第一滚轮412轮面开设一圈切槽，第一滚轮412一端位于滑道内；

[0058] 滑块42是由一较长竖直段421和一较短的水平段422构成的一L形结构，竖直段421插入在滑道内，在竖直段421两侧设有与滚轮切槽相对应的第一凸出段423；修边框43固定在滑块42竖直段421下端；

[0059] 第三油缸44的伸长端与水平段422固定连接。

[0060] 在第三油缸44伸长后，滑块42在滑道内向下移动，利用修边框43对混凝土砌块8外形进行修整，其中的第一滚轮412上的切槽与第一凸出段423相配合，这样结构可以防止修边框43下降的过程中在水平方向上晃动，保证了修边的准确性和混凝土砌块8表面的平滑性。

[0061] 所述第二升降装置64包括上端与横框62固定的连接的导条641和安装在横框62上的第四油缸644，第四油缸644伸长端与起吊门框63连接，在起吊门框63两端分别设有一组限位组件，所述限位组件是由两个对称设置在起吊门框63两侧的第二滚轮642构成，导条641插入在两个第二滚轮642之间，在第二滚轮642轮面上开设有一圈切槽，在导条641朝向第二滚轮642的端面上设有与第二滚轮642上切槽相对的第二凸出段643。

[0062] 一种使用修边系统对混凝土砌块进行修边的方法，包括如下步骤：

[0063] 第一步，如图10和11所示，运输机构6将搁置有混凝土砌块8的托盘9运送到第一滑板522上，并且让托盘9下端插入在限位空间，而后运输机构6移动到混凝土砌块8一旁；

[0064] 第二步，如图12所示，第一滑板522载着混凝土砌块8向纵板511方向平移，在混凝土移动的过程中，锁板562自动压在托盘9一端；

[0065] 第三步，如图13所示，第一油缸57收缩，支架51向倾倒沟1方向旋转90度，让纵板511水平横置在倾倒沟1上方，此时混凝土砌块8翻转到第二滑板523上；

[0066] 第四步，如图13所示，第二滑板523载着混凝土砌块8向远离横板512的方向移动，当混凝土砌块8运动到切刀432下方时停止移动；

[0067] 第五步，如图14所示，第一升降装置41驱动切刀432下降，对混凝土砌块8修边，修下来的砌块8废料进入到倾倒沟1中，由输送机运送至指定地点；

[0068] 第六步，第二滑板523载着混凝土砌块8向横板512方向移动；

[0069] 第七步，第一油缸57拉伸，支架51向远离倾倒沟1方向旋转90度，混凝土砌块8落在托盘9上；

[0070] 第八步，第一滑板522向远离纵板511的方向移动，随着移动，锁板562与托盘9分离；

[0071] 第九步，运输机构6将混凝土砌块8运输至指定地点。

[0072] 通过上述步骤可以对混凝土砌块8底面及四周进行修整，降低了企业生产成本，降低了工人的劳动量。

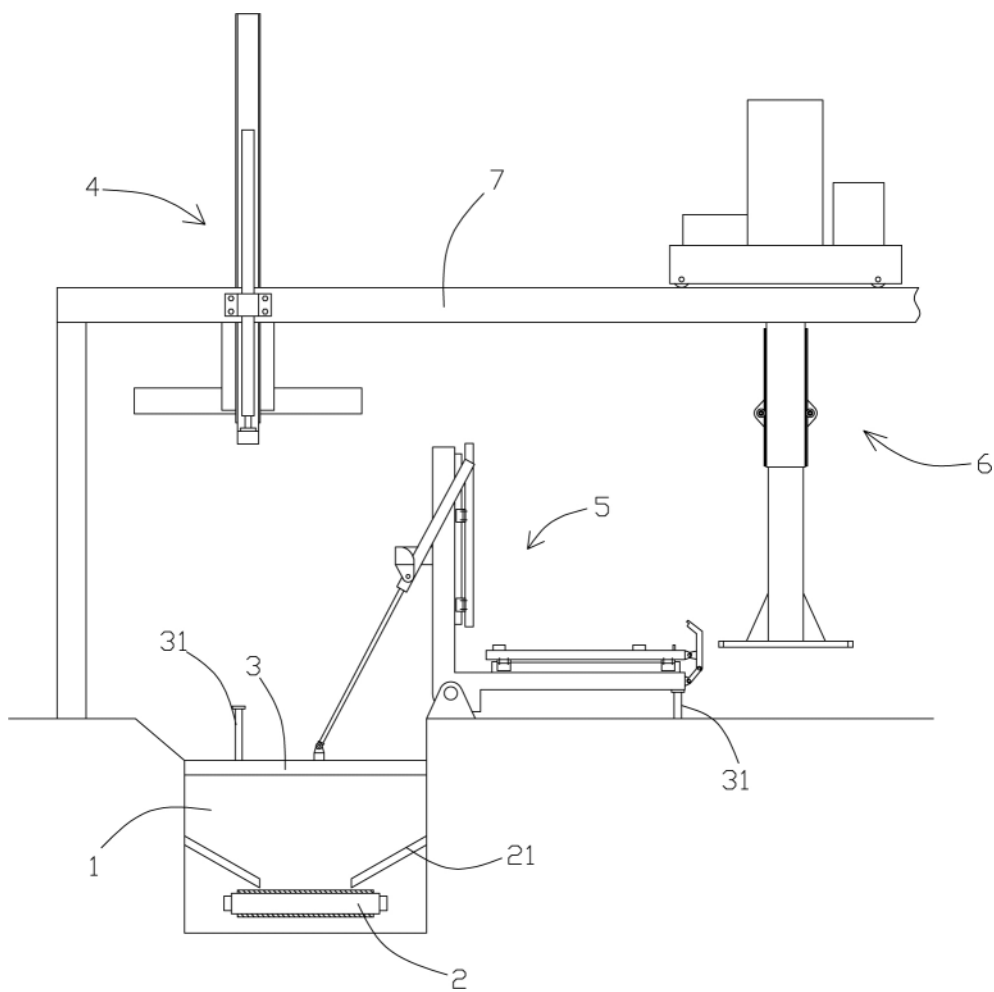


图1

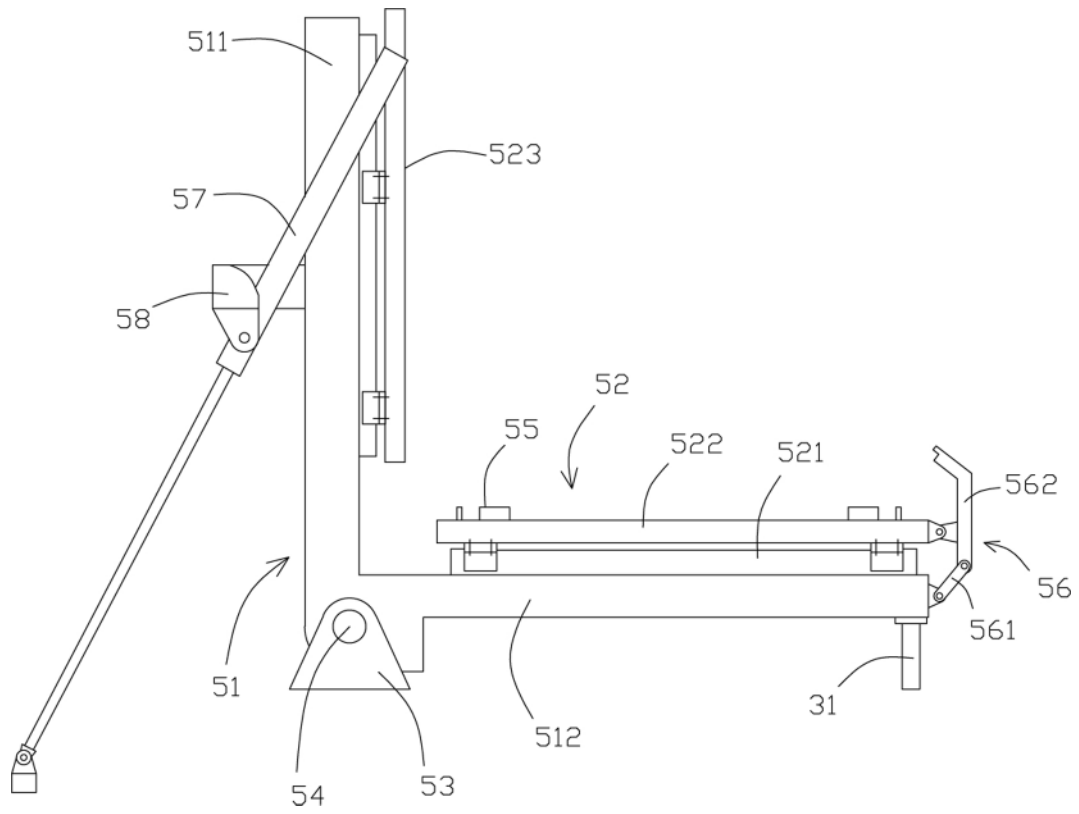


图2

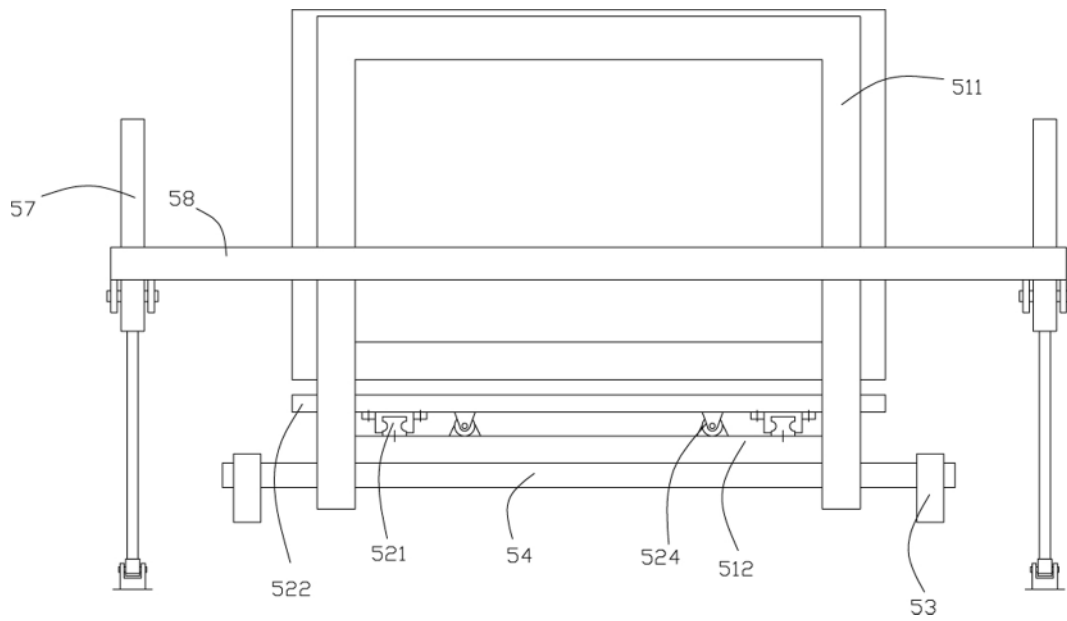


图3

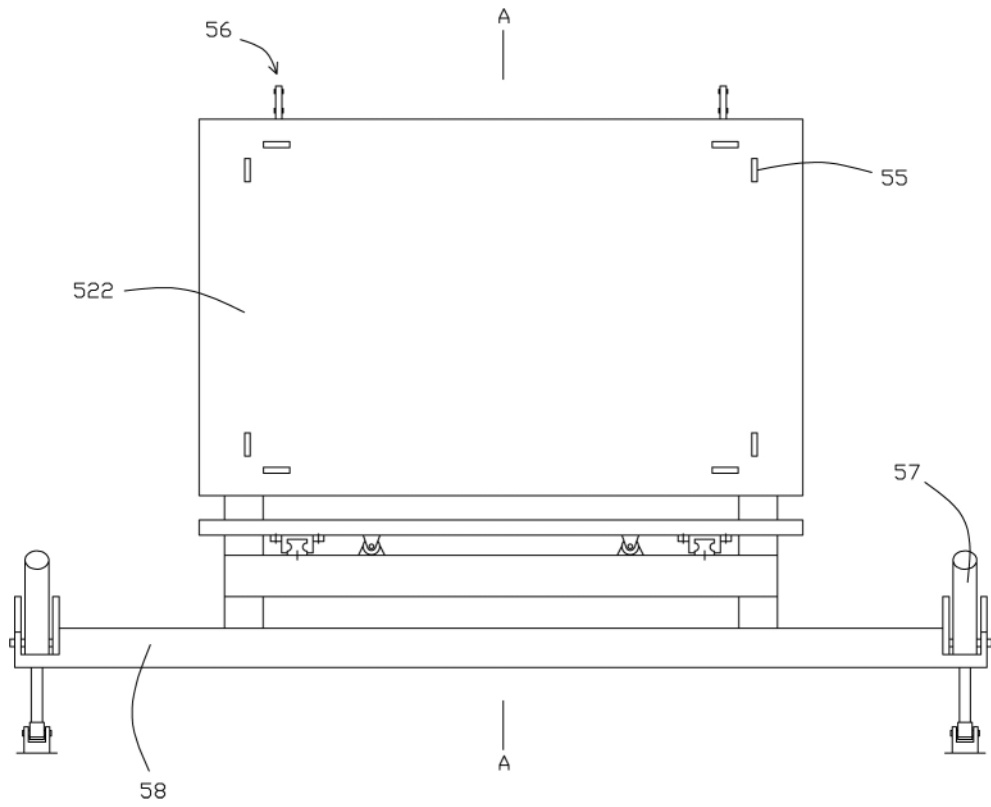


图4

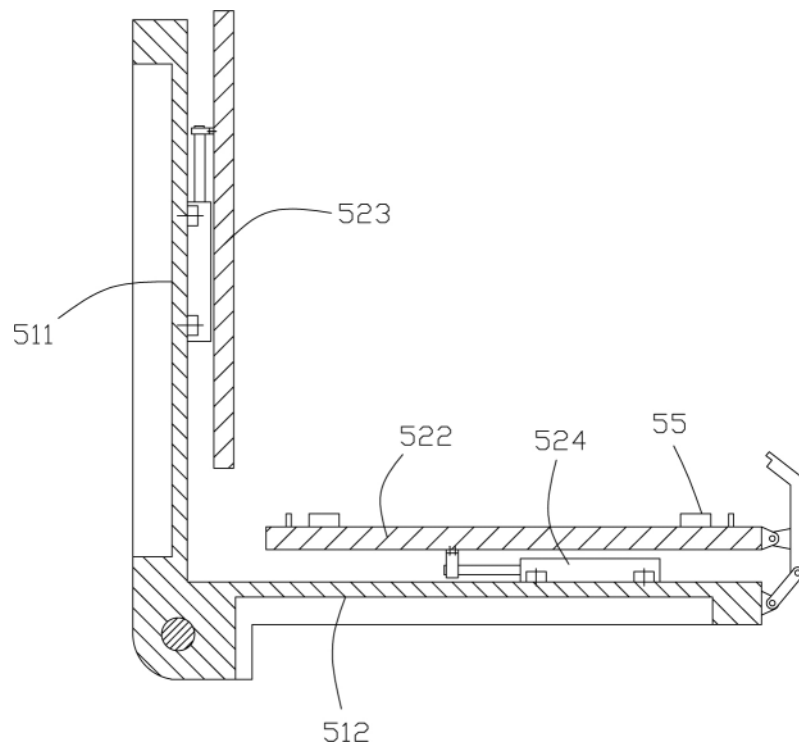


图5

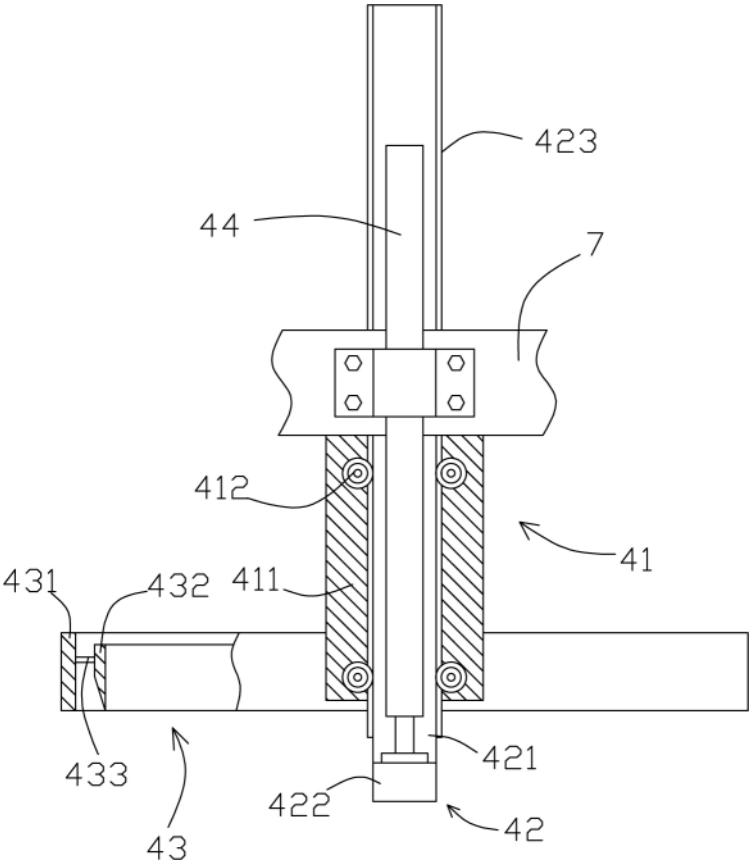


图6

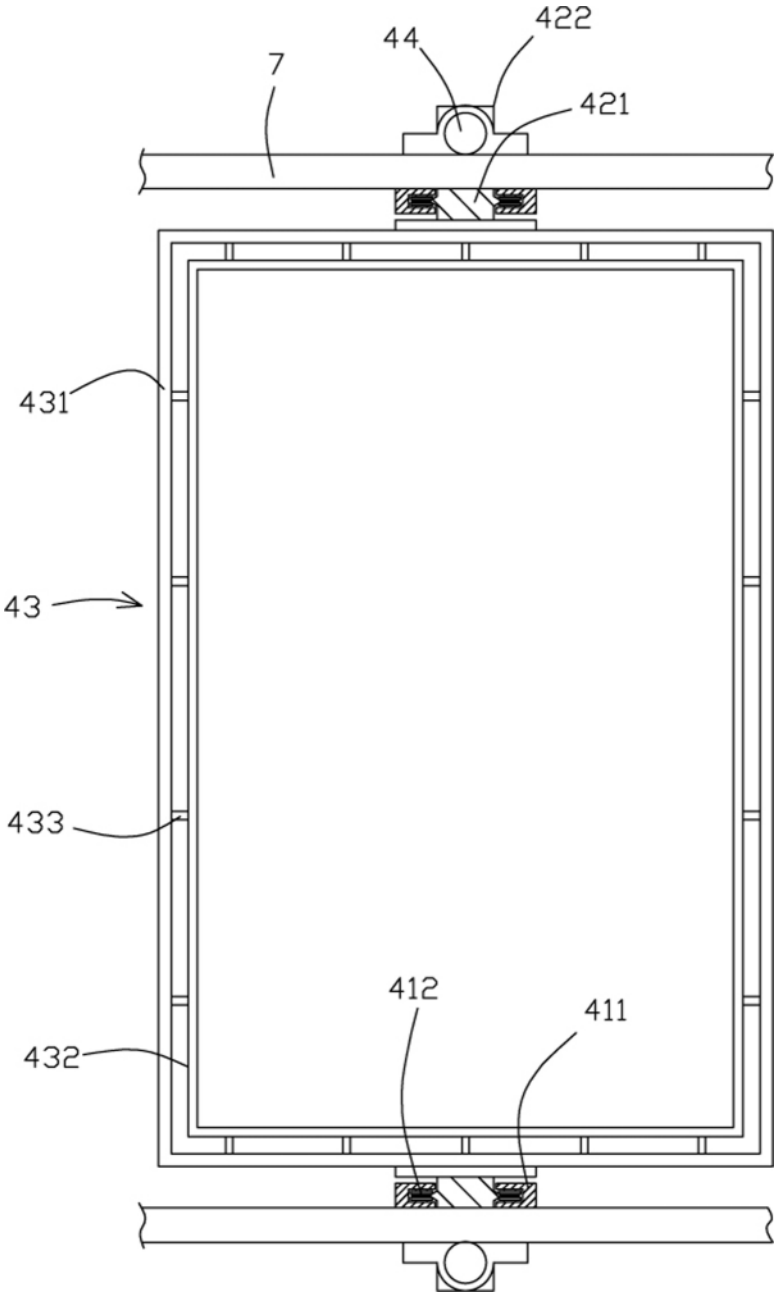


图7

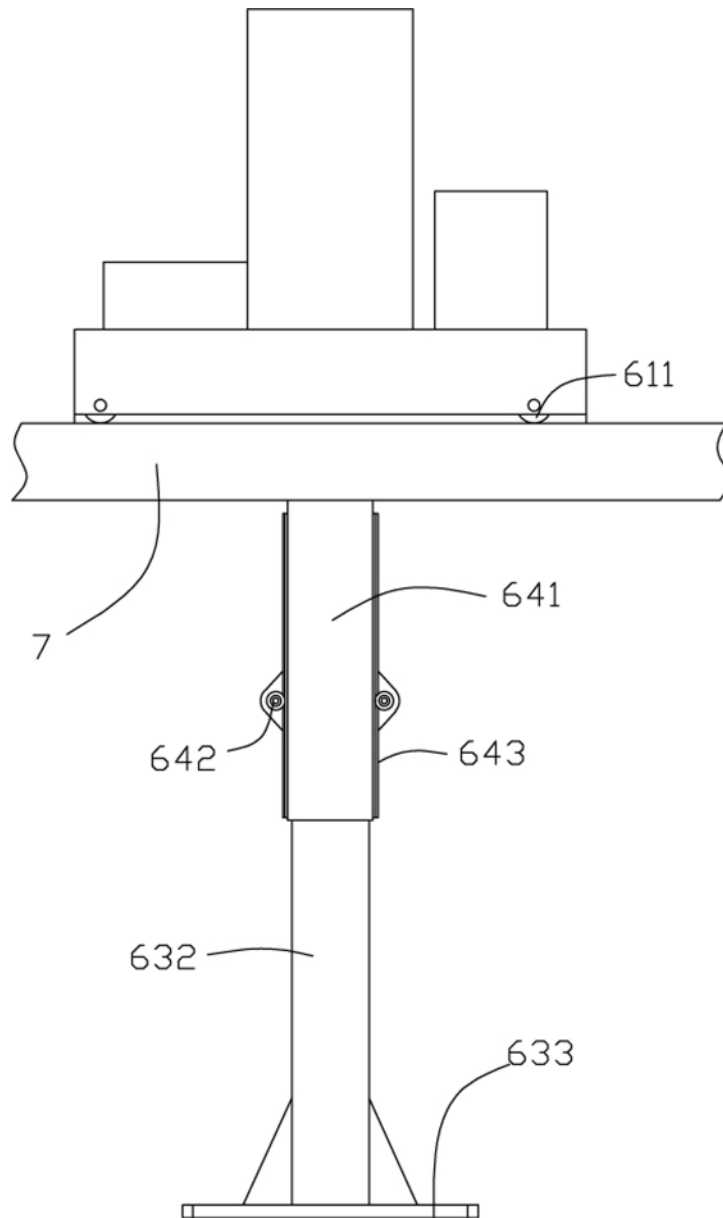


图8

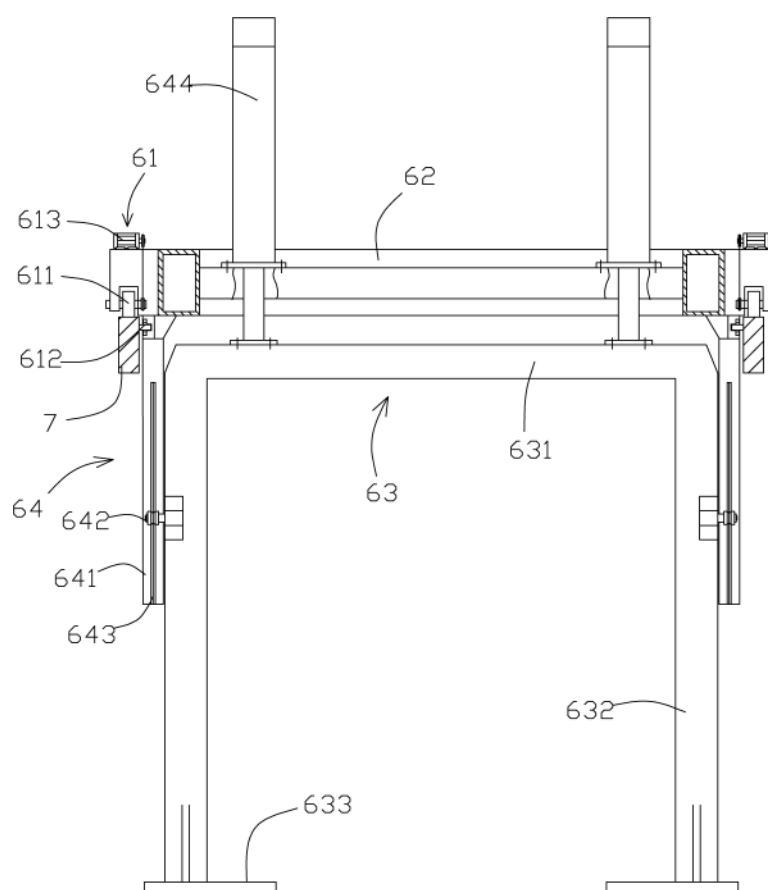


图9

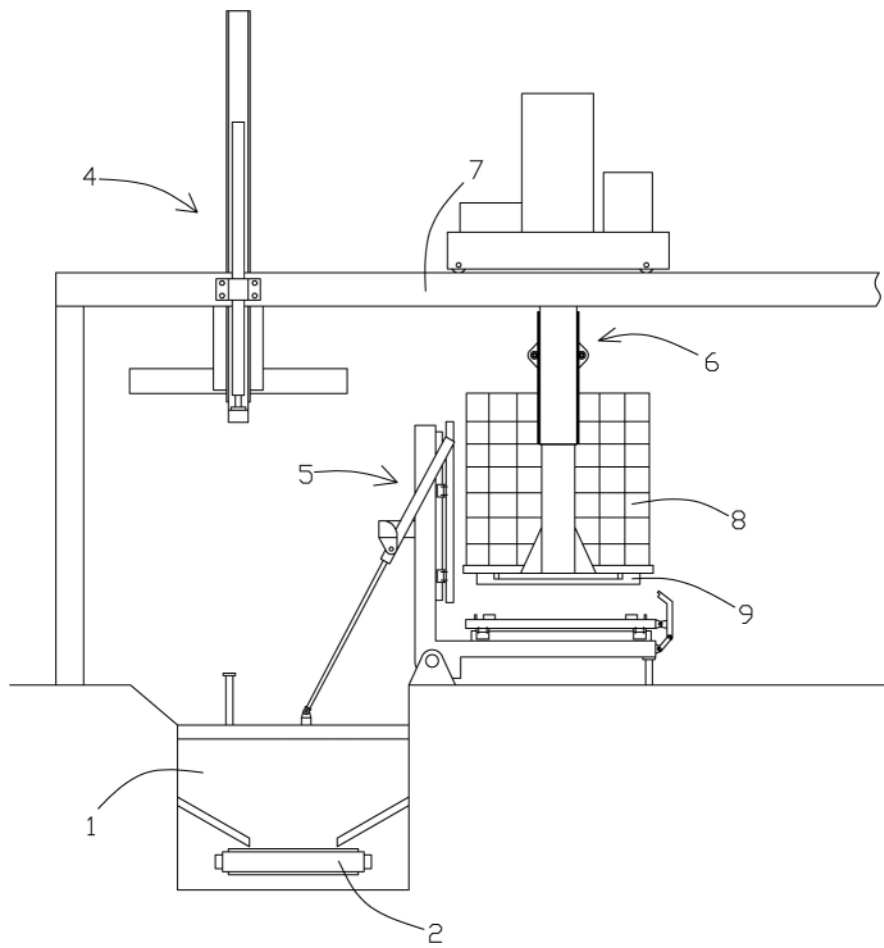


图10

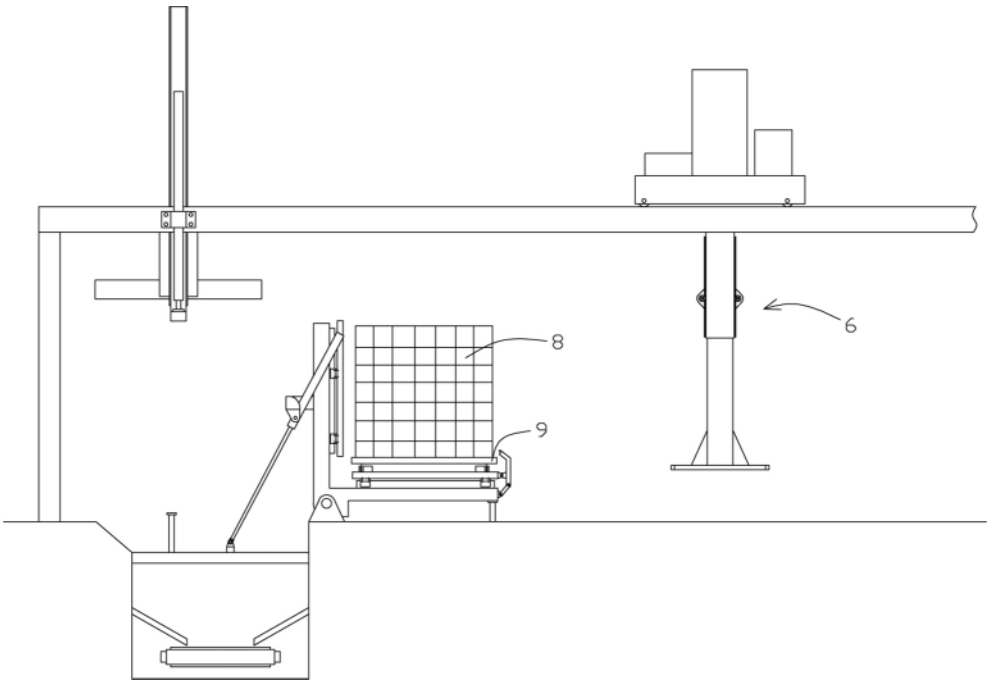


图11

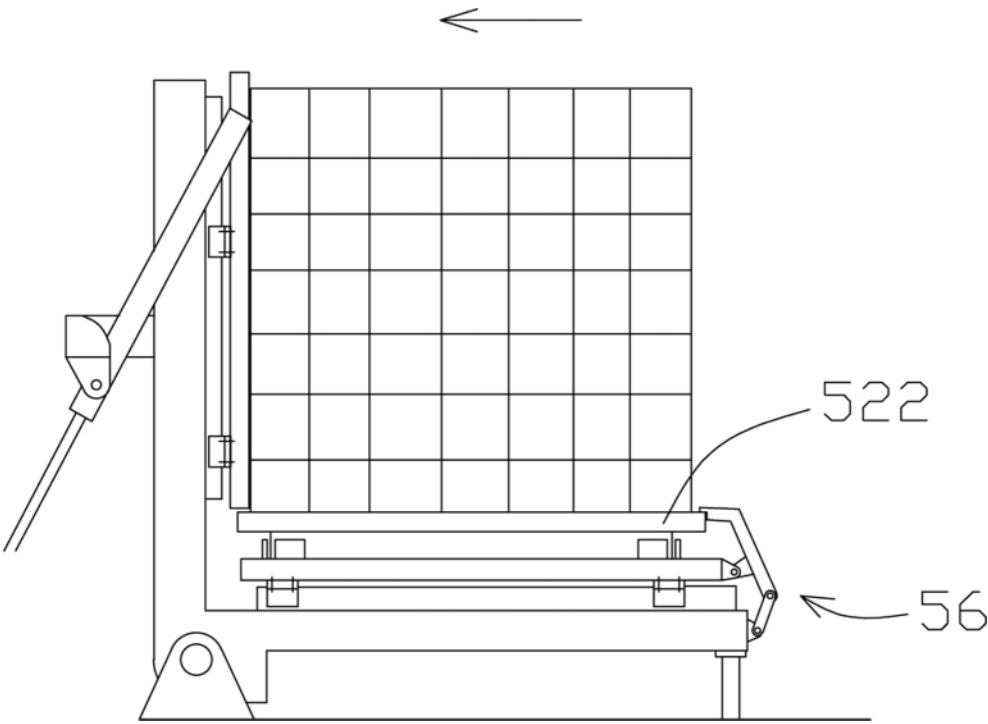


图12

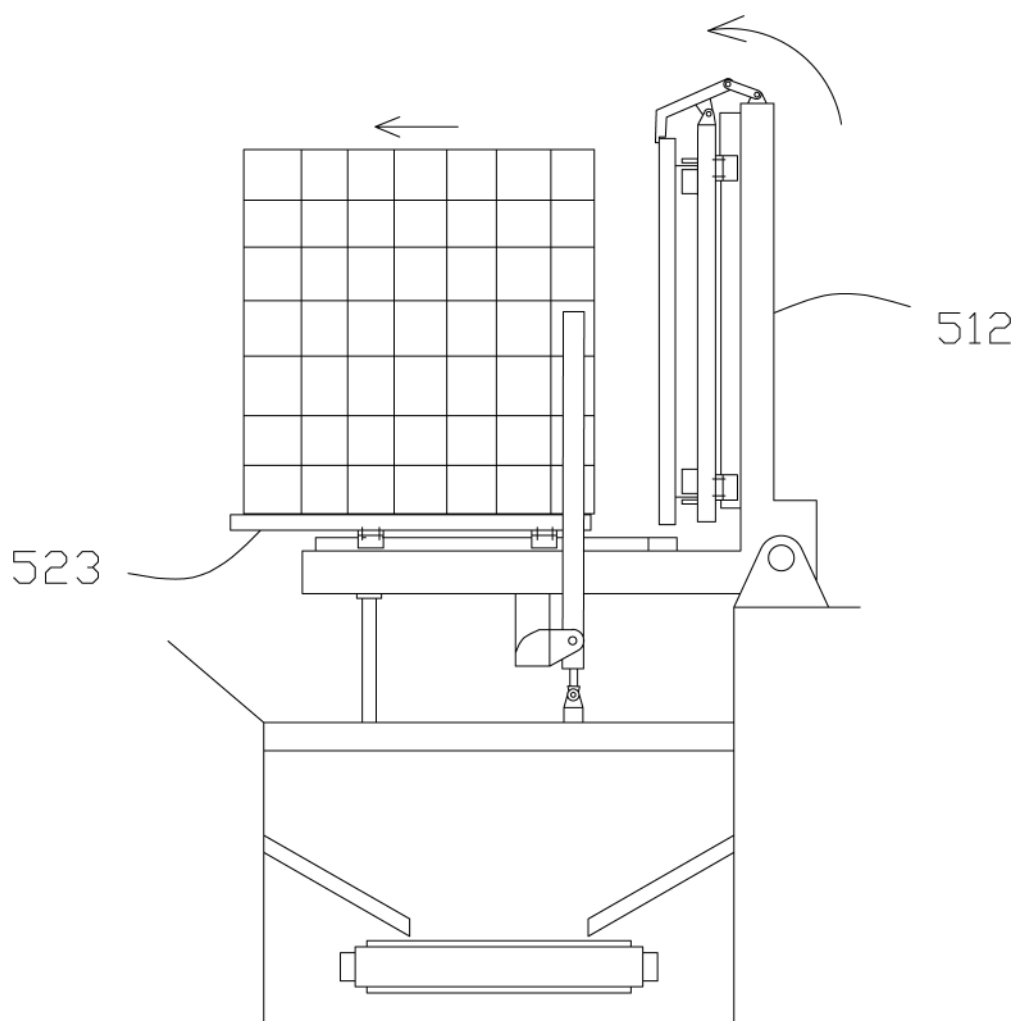


图13

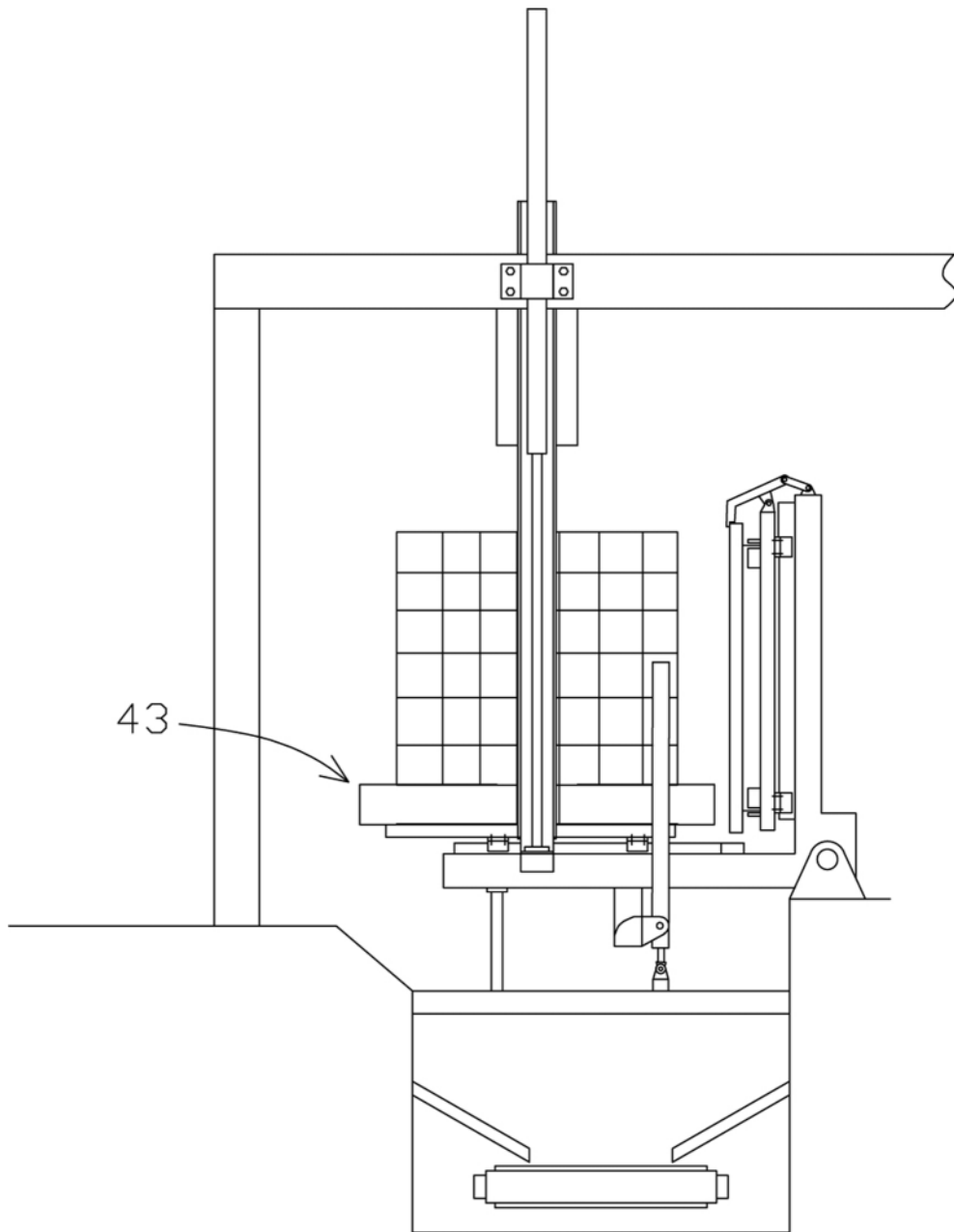


图14